

NAMA : MUZANIRA BINTI ABD RAZAK
NOMBOR MATRIKS : WET990236
TAJUK : '*VIRTUAL DIRECTORY MID VALLEY*
MEGAMALL'
KOD KURSUS : WXES 3182
PENYELIA : PUAN NORNAZLITA HUSSIN
MODERATOR : EN. AMIRUDDIN HJ. KAMSIN

Perpustakaan SKTM

ABSTRAK

'*Virtual Directory Mid Valley Megamall* ' merupakan sebuah sistem *directory* dalam bentuk penyampaian maklumat secara maya. Sistem ini akan dibangunkan atas tujuan untuk membantu para pengguna iaitu pengunjung, pelanggan dan pelancong yang menghadapi masalah dalam menentukan laluan ke destinasi mereka semasa berkunjung ke pusat membeli-belah Mid Valley Megamall. Di samping itu, sistem ini juga akan mewujudkan suatu suasana maya supaya membolehkan pengguna menghayati keadaan sebenar sesebuah kedai itu sebelum mereka menjejakkan kaki ke sana.

Justeru itu, *directory* ini akan dibangunkan untuk menggantikan *directory* yang ada pada sebelum ini. Namun begitu, terdapat 2 modul yang telah dikenalpasti iaitu modul 1 : *Explore In 3D World* dan modul 2 : *Guide To Destination*. Di antara perisian yang akan digunakan adalah *3D Studio Max*, *Virtual Reality Modelling Language*, *Macromedia Director 8.5* dan *Macromedia Flash 6*. Dengan mempelajari perisian-perisian ini, saya berharap dapat memenuhi keperluan pekerjaan kelak serta meningkatkan kualiti kemahiran saya dalam menguruskan sesuatu projek yang hendak dibangunkan.

Sebagai pemulaan, prototaip sistem *directory* ini akan dibangunkan terlebih dahulu. Terdapat 4 bahagian utama yang akan dibincangkan dalam laporan ini iaitu pengenalan sistem, tinjauan literasi, metodologi, analisa sistem dan akhir sekali rekabentuk sistem. Kesimpulannya, penghasilan *directory* ini akan memberikan pengetahuan kepada

masyarakat tentang penggunaan teknologi multimedia di dalam dunia IT pada masa kini.

Disusun dan diteliti oleh :

Akmalia Nur Hafidza, dkk dan Saiful Haryanto, dkk

Disusun dan diteliti oleh :

Reza Nur Hafidza, dkk dan Saiful Haryanto, dkk
Disusun dan diteliti oleh :

Disusun dan diteliti oleh :

Disusun dan diteliti oleh :

Disusun dan diteliti oleh :

PENGHARGAAN

Bismillahirrahmanirrahim....

Assalamualaikum w.b.r. dan Selamat Sejahtera....

Segala puji-pujian Allah S.W.T, Tuhan Sekalian Alam, selawat ke atas junjungan mulia Nabi Muhammad S.A.W serta ahli keluarga dan para sahabat baginda.

Pertamanya, Alhamdullillah syukur ke hadrat Ilahi kerana dengan limpah dan kurniaNya akhirnya saya dapat menyiapkan laporan projek ini. Berbekalkan ketabahan dan kesungguhan akhirnya laporan ini dapat juga disiapkan dalam jangka masa yang ditetapkan. Penghargaan dan terima kasih yang tidak terhingga ingin saya rakamkan kepada semua pihak yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam menjayakan laporan tesis bertajuk '*Virtual Directory Mid Valley Megamall*'.

Sekalung penghargaan khas buat penyelia saya Puan Nornazlita Hussin yang telah meluangkan masa dan membantu saya memberikan banyak idea-idea yang berguna. Tanpa bantuan beliau, tidak mungkin laporan projek ini dapat disiapkan dengan baik. Tidak dilupakan juga, ucapan ribuan terima kasih ditujukan khas buat moderator saya semasa sesi viva iaitu Encik Amiruddin Hj. Kamsin yang telah sudi mendengar pembentangan sistem saya. Segala luangan masa dan idea yang beliau berikan amat saya hargai.

Buat insan-insan yang disayangi ayahanda dan ibunda tercinta, Abd Razak Hj. Md Isa dan Maimunah Mat yang sentiasa mendoakan kejayaan andakanda. Setiap pengorbanan yang dicurahkan akan sentiasa dikenang. Terima kasih juga buat adinda-adinda yang tersayang Norhaslinda Abd Razak, Abdullah Abd Razak serta Nurhidayah Abd Razak kerana telah memberi sokongan dan membantu diri ini.

Jutaan terima kasih saya tujukan kepada teman-teman Ita, Jaja, Hanan, Ira, Syana, Dura, Ida, Ani, Chaba, Apis dan terutama sekali teman baik saya Encik Amir Ayub yang turut membantu dalam memberi semangat dan iltizam kepada saya untuk menyiapkan laporan projek ini.

Akhir sekali, terima kasih saya ucapkan kepada semua pihak yang terlibat iaitu pihak Fakulti Sains Komputer & Teknologi Maklumat (FSKTM), pihak pentadbiran Mid Valley Megamall dan responden-responden yakni para pengunjung, pelanggan dan pelancong yang membantu saya memberi maklumat tidak kira secara langsung atau tidak langsung.

Segala jasa baik dan budi kalian akan dibalas oleh Allah S.W.T. Yang Baik Datang Dari Allah S.W.T dan yang buruk itu adalah dari kelemahan diri sendiri.

Sekian, Wassalam...

10/9/2003(2.00 pagi)

SENARAI KANDUNGAN

ABSTRAK	ii-iii
PENGHARGAAN	iv-v
SENARAI KANDUNGAN	vi-x
SENARAI JADUAL	xi
SENARAI RAJAH	xii
BAB 1	PENGENALAN
1.1	PENGENALAN PROJEK 1-2
1.2	PERNYATAAN MASALAH 2
1.3	MOTIVASI PROJEK 3
1.4	MATLAMAT PROJEK 3-4
1.5	OBJEKTIF PROJEK 4
1.6	SKOP PROJEK 5
1.7	HASIL YANG DIJANGKA 6
1.8	PERANCANGAN PENYELIDIKAN 6-7
1.9	PENJADUALAN TUGAS 7-9
1.10	DRAF KANDUNGAN 10-12
1.11	RINGKASAN BAB 13
BAB 2	KAJIAN LITERASI
2.1	KAJIAN LITERASI
2.1.1	PENGENALAN 14
2.1.2	KAEDAH KAJIAN 15

2.1.2.1	Perbincangan	15-16
2.1.2.2	Melayari Internet	16-17
2.1.2.3	Sumber bertulis	17
2.1.2.4	Pemerhatian	18
2.1.2.5	Temuramah	18-19
2.1.2.6	Soal Selidik	19-20
2.1.3	ULASAN KAJIAN	20-23
2.1.4	KAJIAN MENGENAI MULTIMEDIA	23
2.1.4.1	Sejarah Multimedia	23-24
2.1.4.2	Definisi Multimedia	24-25
2.1.4.3	Jenis Multimedia	25-26
2.1.4.5	Komponen multimedia	27-30
2.1.4.6	Aplikasi Multimedia	30-31
2.1.4.7	Kelebihan Multimedia	31-32
2.1.5	PENELITIAN SISTEM SEDIA ADA	32-36
2.1.6	KAJIAN DOMAIN PROJEK	37-39
2.1.7	KAJIAN ANALISIS	39
2.1.7.1	Kebaikan sistem	39
2.1.7.2	Kelemahan sistem	40
2.1.7.3	Cadangan sistem	40-41
2.2	ANALISA SISTEM	
2.2.1	Pengenalan	42
2.2.2	KEPERLUAN SISTEM	42
2.2.2.1	KEPERLUAN KEFUNGSIAN	43-44
2.2.2.2	KEPERLUAN BUKAN KEFUNGSIAN	44-45

	2.2.2.3 PERALATAN YANG DIPERLUKAN	46
	2.2.2.4 KEPERLUAN PERKAKASAN	46-47
	2.2.2.5 KEPERLUAN PERISIAN	47-52
2.3	RINGKASAN BAB	53
BAB 3	METADOLOGI	
3.1	Pengenalan	54-55
3.2	Analisis Model	56
	3.2.1 Model air Terjun	56-62
	3.2.2 Model Prototaip	63-66
3.3	TEKNIK PENYELESAIAN	66-68
3.4	MODEL AIR TERJUN DENGAN PROTOTAIP	68-69
	3.4.1 Fasa Pembangunan	69-74
	3.4.2 Kelebihan dan Kelemahan	74-76
3.5	RINGKASAN BAB	77
BAB 4	REKABENTUK SISTEM	
4.1	Pengenalan	78
4.2	REKABENTUK SENIBINA	79
	4.2.1 Rekabentuk Struktur Senibina VDMM	79-80
4.3	REKABENTUK ANTARAMUKA PENGGUNA	81-84
	4.3.1 Rekabentuk Antaramuka Pengguna VDMM	85-88
4.4	REKABENTUK FUNGSIAN SISTEM	89-90
	4.4.1 Gambarajah Konteks	91-92
	4.4.2 Rajah Aliran Data	93-94

4.5	RINGKASAN BAB	95
BAB 5	PERLAKSANAAN DAN PEMBANGUNAN SISTEM	
5.1	Pengenalan	96
5.2	Peringkat Perlaksanaan Sistem	96-99
	5.2.1 Pengkodan Sistem	96-97
	5.2.2 Peringkat Pengujian	97-98
	5.2.3 Peringkat Penerimaan	98-99
5.3	Fasa Pembangunan Sistem	99
	5.3.1 Persekitaran Pembangunan	100
	5.3.1.1 Bahasa Pengaturcaraan HTML	100-102
	5.3.1.2 Macromedia Dreamweaver MX	102
	5.3.1.3 Flash MX	102-103
	5.3.1.4 Adobe Photoshop 6.0	103
	5.3.1.5 3D Studio Max 5.0	104
	5.3.1.6 Sound Recorder	104
5.4	RINGKASAN BAB	105
BAB 6	PENGUJIAN SISTEM	
6.1	Pengenalan	106
6.2	Pengujian ke Atas VDM	107
	6.2.1 Ralat Logik	107
	6.2.2 Kesalahan Algoritma	107-108
	6.2.3 Kesalahan sintaks	108
	6.2.4 Ralat Masa Jalanan	108-109

6.3	LANGKAH-LANGKAH PENGUJIAN	109-110
6.3.1	UJIAN UNIT	110-111
6.3.2	UJIAN INTEGRASI	111-112
6.4	UJIAN KESELURUHAN VDM	112-113
6.4.1	PENGUJIAN FUNGSI	113
6.4.2	PENGUJIAN PERSEMBAHAN	113-114
6.5	RINGKASAN BAB	115
BAB 7	PENILAIAN SISTEM	
7.1	Pengenalan	116
7.2	Masalah dan penyelesaian	117-119
7.3	Kelebihan sistem	119-120
7.4	Kelemahan sistem	120-121
7.5	Pembaruan pada masa akan datang	121-122
7.6	RINGKASAN BAB	123
	KESIMPULAN	124
	LAMPIRAN	125
A	Storyboard VDM	
B	Borang soal selidik	
	RUJUKAN	126-128
A	URL	
	MANUAL PENGGUNA	129-145

SENARAI JADUAL

<u>Senarai</u>	<u>Huraian</u>	<u>Mukasurat</u>
1.1	Jadual Pembangunan Projek	9
1.2	Elemen-elemen Aliran Data	90
2.1	Carta Peta Muka Persekitaran	21
2.2	Carta Peta Muka Persekitaran	21
2.3	Carta Peta Muka Persekitaran	21
2.4(a)	Laman web Portal Valley Magistrate	31
2.5	Laman web Universiti Malaya	31
2.6	Laman web Ipoh online	31
2.7	Portal Aspek HD	31
2.8	Analisis Gerakan Setengah	31
2.9	Objek Silver 3D	31
3.1	Model Pembangunan Air Terjun	31
3.2	Grid Perumahan Mendekat	31
3.3	Grid Perumahan Selatan	31
3.4	Grid Perumahan Tengah	31
3.5	Model Perumahan Persekitaran	31
3.6	Model Perumahan Persekitaran	31
3.7	Model Perumahan Persekitaran	31
3.8	Model Perumahan Persekitaran	31
3.9	Model Perumahan Persekitaran	31
3.10	Model Perumahan Persekitaran	31
3.11	Model Perumahan Persekitaran	31
3.12	Model Perumahan Persekitaran	31
3.13	Model Perumahan Persekitaran	31
3.14	Model Perumahan Persekitaran	31
3.15	Model Perumahan Persekitaran	31
3.16	Model Perumahan Persekitaran	31
3.17	Model Perumahan Persekitaran	31
3.18	Model Perumahan Persekitaran	31
3.19	Model Perumahan Persekitaran	31
3.20	Model Perumahan Persekitaran	31
3.21	Model Perumahan Persekitaran	31
3.22	Model Perumahan Persekitaran	31
3.23	Model Perumahan Persekitaran	31
3.24	Model Perumahan Persekitaran	31
3.25	Model Perumahan Persekitaran	31
3.26	Model Perumahan Persekitaran	31
3.27	Model Perumahan Persekitaran	31
3.28	Model Perumahan Persekitaran	31
3.29	Model Perumahan Persekitaran	31
3.30	Model Perumahan Persekitaran	31
3.31	Model Perumahan Persekitaran	31
3.32	Model Perumahan Persekitaran	31
3.33	Model Perumahan Persekitaran	31
3.34	Model Perumahan Persekitaran	31
3.35	Model Perumahan Persekitaran	31
3.36	Model Perumahan Persekitaran	31
3.37	Model Perumahan Persekitaran	31
3.38	Model Perumahan Persekitaran	31
3.39	Model Perumahan Persekitaran	31
3.40	Model Perumahan Persekitaran	31
3.41	Model Perumahan Persekitaran	31
3.42	Model Perumahan Persekitaran	31
3.43	Model Perumahan Persekitaran	31
3.44	Model Perumahan Persekitaran	31
3.45	Model Perumahan Persekitaran	31
3.46	Model Perumahan Persekitaran	31
3.47	Model Perumahan Persekitaran	31
3.48	Model Perumahan Persekitaran	31
3.49	Model Perumahan Persekitaran	31
3.50	Model Perumahan Persekitaran	31
3.51	Model Perumahan Persekitaran	31
3.52	Model Perumahan Persekitaran	31
3.53	Model Perumahan Persekitaran	31
3.54	Model Perumahan Persekitaran	31
3.55	Model Perumahan Persekitaran	31
3.56	Model Perumahan Persekitaran	31
3.57	Model Perumahan Persekitaran	31
3.58	Model Perumahan Persekitaran	31
3.59	Model Perumahan Persekitaran	31
3.60	Model Perumahan Persekitaran	31
3.61	Model Perumahan Persekitaran	31
3.62	Model Perumahan Persekitaran	31
3.63	Model Perumahan Persekitaran	31
3.64	Model Perumahan Persekitaran	31
3.65	Model Perumahan Persekitaran	31
3.66	Model Perumahan Persekitaran	31
3.67	Model Perumahan Persekitaran	31
3.68	Model Perumahan Persekitaran	31
3.69	Model Perumahan Persekitaran	31
3.70	Model Perumahan Persekitaran	31
3.71	Model Perumahan Persekitaran	31
3.72	Model Perumahan Persekitaran	31
3.73	Model Perumahan Persekitaran	31
3.74	Model Perumahan Persekitaran	31
3.75	Model Perumahan Persekitaran	31
3.76	Model Perumahan Persekitaran	31
3.77	Model Perumahan Persekitaran	31
3.78	Model Perumahan Persekitaran	31
3.79	Model Perumahan Persekitaran	31
3.80	Model Perumahan Persekitaran	31
3.81	Model Perumahan Persekitaran	31
3.82	Model Perumahan Persekitaran	31
3.83	Model Perumahan Persekitaran	31
3.84	Model Perumahan Persekitaran	31
3.85	Model Perumahan Persekitaran	31
3.86	Model Perumahan Persekitaran	31
3.87	Model Perumahan Persekitaran	31
3.88	Model Perumahan Persekitaran	31
3.89	Model Perumahan Persekitaran	31
3.90	Model Perumahan Persekitaran	31
3.91	Model Perumahan Persekitaran	31
3.92	Model Perumahan Persekitaran	31
3.93	Model Perumahan Persekitaran	31
3.94	Model Perumahan Persekitaran	31
3.95	Model Perumahan Persekitaran	31
3.96	Model Perumahan Persekitaran	31
3.97	Model Perumahan Persekitaran	31
3.98	Model Perumahan Persekitaran	31
3.99	Model Perumahan Persekitaran	31
3.100	Model Perumahan Persekitaran	31

SENARAI RAJAH

<u>Senarai</u>	<u>Huraian</u>	<u>Mukasurat</u>
2.1	Carta Pai Kekerapan Pengguna	20
2.2	Carta Pai Masa Penggunaan	21
2.3	Carta Pai Pendapat Pengguna	22
2.4(a)	Laman web Mid Valley Megamall	33
2.4(b)	Laman web Mid Valley Megamall	33
2.5	Laman web Universiti Multimedia	35
2.6	Laman web Ipoh-online	36
2.7	Paksi Asas 3D	38
2.8	Arah Gerakan Satah	38
2.9	Objek Sfera 3D	49
3.1	Model Pembangunan Air Terjun	56
3.2	Graf Pertukaran Mendadak	60
3.3	Graf Pertukaran Selari	61
3.4	Graf Pertukaran Berperingkat	62
3.5	Model Pembangunan Prototaip	63
3.6	Model Air Terjun dengan Prototaip	68
4.1	Carta Struktur Senibina VDMM	80
4.2	Rekabentuk Antaramuka Pengguna Utama	85
4.3	Rekabentuk Antaramuka Modul Pengguna	86
4.4	Rekabentuk Antaramuka <i>Explore in 3D World</i>	87
4.5	Rekabentuk Antaramuka <i>Guide to Destination</i>	88
4.7	Gambarajah Konteks	92
4.8	Diagram Aliran Data	94

BAB 1

PENGENALAN

1.1 PENGENALAN PROJEK

Perkembangan pesat bidang pengkomputeran menyebabkan kehidupan manusia semakin berubah, semua kerja yang dilakukan sekarang adalah berasaskan komputer. Banyak penggunaan sistem maklumat berkomputer telah dibangunkan bagi menggantikan penggunaan sistem secara manual seperti penggunaan kertas dan papan-papan *directory*.

Contoh terdekat ialah papan *directory* tentang maklumat kedudukan dan lokasi sesuatu tempat di pusat membeli-belah Mid Valley Megamall. Oleh kerana bangunan pusat membeli-belah ini sangatlah besar maka pihak pengurusan mereka telah meletakkan papan-papan *directory* ini mengikut tingkat dan aras pada setiap sudut kawasan yang telah dispesifikkan. Penggunaan papan *directory* ini adalah bertujuan untuk memberi panduan dan maklumat kepada pengguna, pelanggan dan pelancong yang mengunjungi pusat membeli-belah ini.

Oleh itu, satu *directory* yang berkonsepkan teknologi multimedia akan dibangunkan bagi menggantikan papan-papan *directory* yang sedia ada. Sistem ini akan mewujudkan suatu suasana maya dengan gambaran persekitaran secara 3D supaya membolehkan

pengguna menghayati keadaan sesebuah kedai itu sebelum mereka menjejakan kaki ke sana.

Di samping itu, *directory* ini akan memaparkan laluan-laluan yang boleh diikuti beserta paparan jangkaan jarak dan masa perjalanan ke destinasi yang dipilih dengan tepat. Oleh yang demikian, sistem ini akan dibangunkan secara 'stand-alone' dalam versi Bahasa Inggeris. Penghasilan sistem secara 'stand-alone' ini adalah untuk mengatasi masalah yang sering dihadapi oleh pengguna dalam menentukan laluan ke sesuatu destinasi apabila berada di Mid Valley Megamall. Dengan itu, *virtual directory* ini akan diletakkan di satu sudut atau kawasan yang membolehkan pengguna menggunakannya pada bila-bila masa sewaktu Mid Valley Megamall beroperasi.

1.2 PENYATAAN MASALAH

Masalah yang membawa kepada kepentingan kajian ini ialah tiadanya penghasilan *directory* yang dapat membantu pengguna dalam menentukan laluan ke destinasi mereka. Kebanyakan *directory* yang disediakan di pusat membeli-belah di negara ini tidak memfokuskan kepada perkembangan teknologi IT pada masa kini. Pengguna juga tidak dapat mendapat gambaran berkenaan dengan situasi sesuatu kedai itu sebelum mengunjunginya memandangkan *directory* yang ada pada masa kini hanya memaparkan satu peta lokasi dan kenyataan teks sahaja.

1.3 MOTIVASI PROJEK

Projek yang dibangunkan perlulah menitikberatkan keperluan dan kehendak pengguna agar mereka berpuas hati. Di samping itu konsep mesra pengguna haruslah diketengahkan supaya menaikkan 'mood' mereka semasa menggunakannya.

Setakat ini, kajian yang telah dijalankan jelas menunjukkan hanya negara maju sahaja yang ada menghasilkan sistem *directory* seperti ini. Manakala di Malaysia hanya terdapat papan-papan *directory* secara manual yang menggunakan imej statik 2D.

Dengan adanya '*Virtual Directory Mid Valley Megamall*', pengguna dapat berinteraksi dengan sistem ini dan segala pencarian destinasi dapat dibantu dengan mudah dan cepat. Dengan itu, pengguna tidak perlu lagi membuang masa untuk mencari destinasi mereka.




1.4 MATLAMAT PROJEK

Matlamat projek yang akan dibangunkan ini adalah untuk menggantikan *directory* yang sedia ada kepada suatu *directory* yang lebih berkesan supaya dapat mengatasi segala masalah yang dihadapi oleh pengguna. Di samping itu, sistem ini lebih menjurus kepada pembangunan *directory* tingkat 2 Mid Valley Megamall. Memandangkan bangunan Mid Valley Megamall yang begitu luas maka jangkaan masa yang diberikan adalah

tidak mencukupi. Justeru itu, bidang pengkomputeran ini akan dijadikan sebagai satu platform dalam kita meningkatkan kualiti kehidupan kita seharian.

1.5 OBJEKTIF PROJEK

Dalam penghasilan *directory* yang berasaskan komponen-komponen multimedia, beberapa objektif perlu dilaksanakan bagi memastikan keperluan pengguna dan sistem dapat dipenuhi.. Objektif kajian ini bertindak sebagai panduan dalam menghasilkan sistem ini. Antaranya ialah :

-  Menghasilkan satu *directory* untuk membolehkan pengguna menghayati keadaan sebenar sesuatu lokasi yang terdapat di Mid Valley Megamall dan segala maklumatnya membolehkan pengguna berinteraksi dengan sistem ini.
-  Bertindak sebagai pembantu (*guidance*) kepada pengguna dengan memaparkan laluan-laluan yang perlu diikuti supaya dapat menjimatkan masa mereka dengan anggaran jarak dan masa destinasi.
-  Mengurangkan kos dengan mengelakkan pengendalian dan pengubahsuaian maklumat secara manual.

1.6 SKOP PROJEK

Sistem :



Menyediakan satu aplikasi dalam bentuk peta panduan secara kasar yang boleh menyimpan maklumat tentang kedudukan dan lokasi sesuatu tempat yang terdapat di tingkat 2 Mid Valley Megamall dan boleh diselenggarakan pada bila-bila masa.



Sistem ini boleh berinteraksi dengan pengguna melalui panduan yang diberikan dengan jelas mengikut langkah yang betul.

Pengguna :



Pengunjung, pelancong dan pelanggan yang ke tingkat 2 Mid Valley Megamall.

1.7 HASIL YANG DIJANGKA

Hasil yang dijangkakan apabila projek '*Virtual Directory* MidValley Megamall' (VDMM) ini siap dilaksanakan adalah menjadi sumber rujukan utama pengguna apabila datang ke Mid Valley Megamall. Projek ini akan beroperasi secara interaktif dengan penggunaan perisian grafiknya yang mudah akan menarik minat pengguna serta menekan ciri-ciri mesra pengguna. Di samping itu juga sistem ini akan menjadi titik permulaan untuk pembangunan sebuah sistem berbentuk *directory* secara maya yang akan diletakkan di pusat membeli-belah di negara ini. Dengan itu, teknologi negara kita akan setanding dengan negara-negara maju yang lain.

1.8 PERANCANGAN PENYELIDIKAN

Perancangan projek yang sistematik merupakan kunci kepada kejayaan sesuatu projek tersebut. Bagaimanapun, kajian terdahulu yang dijalankan telah menunjukkan bahawa perancangan biasanya tidak dijalankan sepenuhnya, menyebabkan projek tidak dapat dilaksanakan atau tidak memenuhi spesifikasi. Oleh itu, perancangan adalah penting untuk mendefinisikan skop projek, mengenalpasti masalah dan memudahkan perjalanan projek. Ianya melibatkan penyusunan tugas dan aktiviti yang terancang yang boleh menerangkan keperluan penilaian dan diagnosis masalah.

Untuk memastikan sesuatu sistem itu berjalan mengikut spesifikasi dan tempoh masa yang telah ditetapkan, pelaksanaan tugas perlu dilakukan. Tugas-tugas ini disusun mengikut urutan logikal berdasarkan kepada keutamaan, dan dilaksanakan secara efisien dan sistematik. Berikut merupakan tugas-tugas yang diperlukan di dalam proses pembangunan sesuatu sistem:



Analisa sistem



Rekabentuk sistem



Implementasi



Dokumentasi



Pengesahan kualiti

1.9 PENJADUALAN TUGASAN

Ia merupakan aspek penting untuk memastikan bahawa semua tugas berpanduan kepada perancangan, rekabentuk dan kawalan. Kejayaan bergantung kepada jumlah masa yang diperuntukkan untuk berfikir dan merancang bagi mendapatkan hasil kerja yang terbaik. Oleh itu, keperluan perancangan tidak hanya melibatkan penaksiran tetapi juga pertimbangan yang sewajarnya. Pertimbangan akan dilanjutkan untuk tujuan mengenalpasti apabila perancangan yang asal tidak lagi sesuai untuk mencapai sasaran. Perancangan merupakan petunjuk kepada objektif yang ingin dicapai, sekiranya

terdapat kekangan yang nyata, maka inilah masanya untuk menyemak perancangan itu semula.

Dalam usaha untuk mengurangkan intrinsik ketidakpastian dalam menentukan anggaran masa dan tempoh yang dijangkakan bagi sesuatu aktiviti itu. Ia ditentukan melalui gambaran yang hampir jelas, anggaran pesimistik dan optimistik. Aktiviti-aktiviti daripada jenis yang berbeza ini akan menstrukturkan sesuatu projek itu. Oleh itu, saya telah menggariskan penjadualan tugas seperti dalam Jadual 1.1 berikut.

ID	Task Name	Duration	Start	Finish	Order	1st Quarter	2nd Quarter	3rd Quarter	4th Quarter										
						Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb
1	KESELURUHAN TUGAS	225 days	Mon 03-03-03	Fri 09-01-04	3-03	KESELURUHAN TUGAS													
2	Mula Tugas	1 day	Mon 03-03-03	Mon 03-03-03	03-03	Mula Tugas 100%													
3	Penyelidikan	20 days	Tue 04-03-03	Mon 31-03-03	04-03	Penyelidikan 100%													
4	Analisis Sistem	15 days	Mon 24-03-03	Fri 11-04-03	24-03	Analisis Sistem 100%													
5	Rekabentuk Sistem	15 days	Mon 07-04-03	Fri 25-04-03	07-04	Rekabentuk Sistem 100%													
6	Pengkodan Sistem	90 days	Mon 05-05-03	Fri 05-09-03	05-05	Pengkodan Sistem 100%													
7	Pengujian Sistem	90 days	Mon 08-09-03	Fri 09-01-04	08-09	Pengujian Sistem 20%													
8	Dokumentasi	225 days	Mon 03-03-03	Fri 09-01-04	03-03	Dokumentasi 80%													
9	Date Line	0 days	Fri 09-01-04	Fri 09-01-04		Date Line 09-01													

Task

Critical Task

Progress

Milestone

Summary

Rolled Up Task

Rolled Up Critical Task

Rolled Up Milestone

Rolled Up Progress

Split

External Tasks

Project Summary

Group By Summary

Project:

Date: Mon 13-10-03

Bab 1: Pengenalan

Bab 1 memberikan penerangan secara ringkas tentang keseluruhan projek yang akan dibangunkan. Ini termasuklah objektif dan skop bagi sistem *Virtual Directory Mid Valley Megamall (VDMM)*. Disertakan juga tempoh masa yang dijangkakan untuk menyiapkan projek, dan penjadualan tugas dan masa bagi projek yang akan dibangunkan.

Bab 2: Kajian Literasi dan Analisa Sistem

Setelah diterangkan serba sedikit tentang *VDMM*, Bab 2 bahagian kajian literasi ini akan menghuraikan tentang kaedah pencarian maklumat, analisa dan sintesis untuk mendapat pemahaman yang lebih mendalam berkenaan sistem maklumat yang berasaskan multimedia. Ulasan tentang peralatan perisian yang akan digunakan turut dimasukkan dalam pembangunan sistem ini serta kajian terhadap sistem *directory* sedia ada kepada sistem *VDMM* yang dicadangkan.

Bahagian analisa sistem pula, menghuraikan tentang keperluan-keperluan yang diperlukan seperti keperluan fungsian, keperluan bukan fungsian, keperluan perkakasan dan perisian. Bab ini juga merumuskan peralatan pembangunan dan platform yang telah dipilih untuk membangunkan sistem ini.

Bab 3: Metodologi

Seterusnya, Bab 3 akan menerangkan secara mendalam tentang kaedah penyelidikan dan teknik yang digunakan bagi menyelesaikan masalah projek yang dikemukakan. Satu pendekatan telah dipilih untuk membangunkan VDMM ini. Berdasarkan kepada pendekatan metodologi yang telah dipilih, aliran proses VDMM ini akan mengikut panduan bagi metodologi ini.

Bab 5: Rekabentuk Sistem

Akhir sekali bagi Fasa I ini, Bab 5 meliputi bahagian rekabentuk bagi sistem *directory* iaitu pertimbangan tentang rekabentuk senibina, rekabentuk skrin dan rekabentuk fungsian sistem. Bab ini akan menjelaskan secara terperinci berkenaan keperluan spesifikasi sistem sebagaimana yang telah dikenalpasti semasa analisa sistem.

Bab 6: Perlaksanaan Sistem

Kemudian Fasa II akan dimulakan dalam Bab 6. Bab ini akan menerangkan tentang pembangunan dan perlaksanaan VDMM kepada penukaran modul-modul yang telah direkabentuk ke dalam arahan-arahan yang boleh dilaksanakan menggunakan bahasa pengaturcaraan yang dipilih bagi pembangunan VDMM.

Bab 7: Pengujian Sistem

Seterusnya, Bab 7 akan menerangkan tentang pengujian *VDMM* yang telah dijalankan. Ia adalah bertujuan mengesahkan sama ada sistem berfungsi mengikut keperluan dan spesifikasi yang telah ditentukan.

Bab 8: Perbincangan

Akhir sekali bagi Fasa II ini ialah Bab 8. Dalam bab ini, membincangkan tentang keputusan yang diperolehi dalam pembangunan projek *VDMM*. Perbincangan akan meliputi masalah dan penyelesaian, kelebihan dan kelemahan sistem yang dibangunkan, peningkatan dan cadangan yang boleh dijalankan pada masa hadapan serta kesimpulan projek *VDMM*.

1.11 RINGKASAN BAB

Kemudahan teknologi maklumat multimedia pada hari ini banyak mengubah gaya hidup masyarakat kita. Buktinya dengan perkembangan pesat teknologi komputer dan ditambah dengan teknologi maklumat berkonsepkan multimedia menjadikan sesebuah masyarakat pada masa kini lebih ke hadapan dari pelbagai aspek terutamanya maklumat.

Dengan mengambilkira aspek ini, sistem *Virtual Directory* Mid Valley Megamall akan dilaksanakan. Ini dapat menyampaikan lagi sesuatu maklumat dengan cepat dan terkini dalam bentuk *directory* kepada para pengguna iaitu mereka yang datang ke Mid Valley Megamall. Konsep sistem berbentuk *directory* yang diletakkan di pusat membeli-belah ini adalah sesuatu yang baru dewasa ini, ia akan mengambilkira kemudahan untuk para pengguna yang menghadapi kesulitan dalam mencari destinasi yang ditujunya.

Selain itu, semua objektif, skop projek dan masalah yang dinyatakan akan cuba diselesaikan. Secara keseluruhannya, diharap sistem ini dapat membantu para pengguna dan persembahan teknologi 3D yang dipaparkan dapat melahirkan perasaan pengguna seolah-olah mereka berada di dalam sesebuah kedai tersebut.

BAB 2

KAJIAN LITERASI & ANALISA SISTEM

2.1 KAJIAN LITERASI

2.1.1 PENGENALAN

Kajian literasi merupakan pendekatan untuk mengenal pasti keperluan projek. Ia menerangkan bagaimana pengumpulan maklumat dibuat melalui kajian penyelidikan dan teknologi bagi penghasilan *directory* ini dalam bentuk maya. Pengetahuan dan pengalaman dapat ditingkatkan semasa kajian dan ia membantu dalam pencetusan idea-idea yang bernas dalam penghasilan sistem yang menarik.

Untuk memperolehi hasil sesuatu projek itu memenuhi kehendak dan keperluan semua pihak terutamanya pembangun perisian dan pengguna sasaran, pelbagai kaedah kajian harus dibuat sebaik mungkin khususnya oleh pembangun yang terlibat secara langsung. Ini adalah faktor penting kajian literasi iaitu kajian latar belakang bagi mendapatkan maklumat terkini dan tepat berkaitan aspek-aspek tertentu dalam skop projek itu sendiri. Hasil kajian ini dapat dimanfaatkan dalam pembangunan sistem dengan pemahaman lebih tentang definisi, objektif, keperluan sistem sebelum perisian yang berkualiti dapat dihasilkan.

2.1.2 KAEDAH KAJIAN

Pelbagai kajian telah dilakukan bagi melahirkan sebuah system *directory* yang berkualiti. Hasil kajian yang diperolehi daripada pelbagai kedah dan sumber ini adalah untuk mendapatkan maklumat-maklumat yang bersesuaian. Kajian maklumat ini akan dilakukan ke atas sistem *directory* yang sedia ada atau sistem yang seakan-akan serupa bagi mengetahui kelebihan dan kelemahannya.

Pelbagai sumber telah digunakan untuk menjayakan pembangunan sistem ini. Pengumpulan maklumat adalah penting bertujuan untuk mengetahui masalah, peluang, penyelesaian serta tindakan yang diambil dalam penghasilan sistem ini. Oleh itu, beberapa teknik pengumpulan maklumat dilakukan untuk mendapatkan maklumat dan sumber yang dikehendaki:

2.1.2.1 Perbincangan dengan Penyelia

Ini merupakan sumber terpenting kajian kerana melalui penyelia, pembangun dapat mengetahui dengan lebih terperinci apakah tujuan, keperluan dan kriteria yang perlu dipenuhi bagi menghasilkan sistem yang bermutu. Selain daripada itu, perbincangan ini dapat membantu pembangun sistem yang menghadapi sebarang masalah dan perkara-perkara yang boleh menimbulkan keraguan. Dan juga memastikan kajian ini sentiasa

berada pada landasan yang betul dan tidak tersasar daripada matlamat utama.

- ✚ Selain itu, tidak lupa juga kepada penyelia dan moderator yang telah memberikan sedikit sebanyak idea-idea yang berguna.

2.1.2.2 Melayari Internet

- ✚ Merupakan satu sumber rujukan kontemporari yang amat popular dimana sumber ini memberikan kita maklumat yang banyak dari seluruh dunia dengan carian yang mudah. Ini membolehkan kita membuat perbandingan terhadap sistem yang tidak terhad jumlahnya. Penilaian akan menjadi lebih efektif dimana kita bebas untuk memilih manakah ciri-ciri sistem yang terbaik berdasarkan julat pilihan rujukan yang besar.

- ✚ Dalam era pemesanan ICT kini, segala maklumat yang dihajatkan boleh diperolehi melalui hujung jari sahaja. Kemudahan ini membolehkan capaian maklumat pantas dapat dilakukan dan komunikasi di antara pembangun dan penyelia dapat dilakukan tanpa sempadan. Berikut merupakan antara contoh-contoh enjin carian yang digunakan:

✚ <http://www.google.com>

✚ <http://www.yahoo.com>

✚ <http://www.cari.com.my>

✚ <http://www.msn.com>

Bentuk maklumat yang dicari adalah seperti laman-laman web yang mempunyai *directory*, kioks, peta-peta interaktif dan juga *virtual tour* kerana kaitannya dapat memberikan informasi yang berguna dalam merekacipta sistem *directory* yang baik.

2.1.2.3 Sumber Bertulis

- ✚ Merangkumi bahan rujukan yang disimpan secara bertulis. Terdapat pelbagai sumber dalam bentuk ini, memandangkan ianya mudah didapati dan memberi maklumat yang tepat, jelas dan boleh dipercayai.
- ✚ Bahan bacaan yang dimaksudkan termasuklah buku-buku, majalah, suratkhbar, artikel-artikel serta sumber-sumber lain yang terdapat di perpustakaan, hak milik persendirian, fakulti, papan-papan *directory* pusat membeli-belah Mid Valley Megamall dan juga orang perseorangan.
- ✚ Di samping itu, bahan bercetak seperti jurnal dan kertas kerja terdahulu yang selalunya memberikan gambaran secara terperinci tentang peringkat awal pembangunan projek sehingga proses penyelenggaraan projek.

2.1.2.4 Pemerhatian

- ✚ Pemerhatian adalah salah satu teknik pengumpulan fakta dimana juruanalisa sistem akan mencerap aktiviti yang dilakukan oleh seseorang di persekitaran sistem yang akan dibangunkan.
- ✚ Oleh itu, lawatan dan kunjungan ke Mid Valley Megamall perlu dibuat bagi meninjau keadaan sebenar di sana. Lebih banyak sumber lisan ini ditemui, lebih luas pengetahuan dan pandangan berbeza yang dapat diperolehi.
- ✚ Setiap kunjungan yang dilakukan dapat membantu pembangun sistem untuk menghasilkan sistem yang bersesuaian dengan minat dan keperluan pengguna. Selain itu, pemerhatian ini dilakukan supaya pembangun berpeluang melihat reaksi pengguna serta masalah yang dihadapi oleh mereka semasa berdepan dengan papan *directory* secara manual ini.

2.1.2.5 Temuramah

- ✚ Temuramah adalah satu teknik dimana maklumat diperolehi secara interaksi berdepan. Beberapa soalan secara tak spontan ditanyakan kepada pengguna yang sedang menggunakan papan *directory* Mid Valley Megamall.
- ✚ Di samping itu, temuramah secara tak langsung juga dilakukan kepada beberapa orang pengunjung yang datang ke Mid Valley Megamall bagi mendapatkan sudut pandangan berbeza yang akan

memberikan satu gambaran atau dimensi berlaianan kepada pembangun.

2.1.2.6 Soal Selidik

- ✚ Soal selidik merupakan pelopor temuramah dan banyak digunakan untuk mengkaji ciri-ciri, kepercayaan, sikap dan kelakuan manusia.
- ✚ Selain soalan-soalan temuramah yang dikemukakan, pembangun juga telah menyediakan borang soal selidik untuk membuat statistik serta analisis tertentu yang berkait rapat dengan sistem yang akan dibangunkan ini.
- ✚ Borang soal selidik yang telah disediakan menggunakan bahasa yang mudah dan soalan yang ringkas.
- ✚ Borang soal selidik ini diberikan kepada pengunjung, pelanggan, pelancong yang datang membeli-belah ke Mid Valley Megamall.
- ✚ Kaedah ini juga penting bagi mendapatkan pemahaman yang lebih jelas tentang minat, pernyataan masalah, kemahiran mereka tentang teknologi dunia IT masa kini.

Namun begitu, bagi memastikan yang hasil kajian dan teknik pengumpulan maklumat ini adalah menepati keperluan projek, langkah-langkah berikut perlulah diikuti:

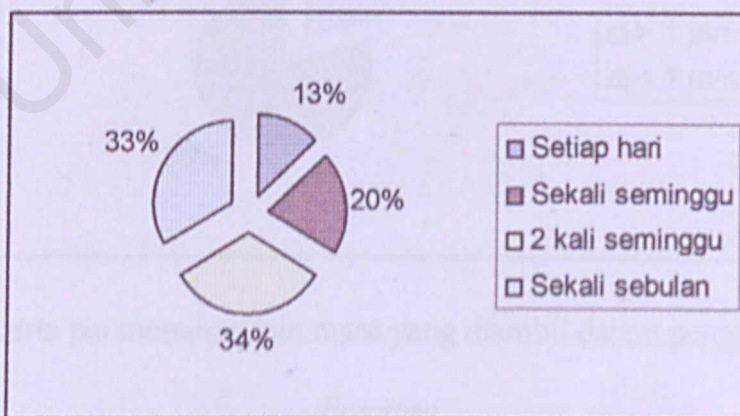
- ✚ Menetapkan objektif projek yang mampu dilaksanakan;

- Memadankan objektif dengan sistem yang sedia ada;
- Membuat rujukan tambahan terhadap sumber-sumber yang mempunyai kaitan dan seakan-akan sama dengan projek yang hendak dihasilkan.

Memandangkan projek ini dijalankan dengan objektif menyediakan *directory* yang memenuhi kehendak pengguna, maka kajian lebih banyak tertumpu kepada *directory* yang terdapat di pusat membeli-belah ataupun mana-mana laman web yang ada menyediakan perkhidmatan papan *directory*.

2.1.3 ULASAN KAJIAN

Berikut adalah beberapa ulasan hasil dari kajian soal selidik yang telah dijalankan ke atas 15 orang responden yang terdiri daripada pengguna dan pengunjung Mid Valley Megamall baru-baru ini.



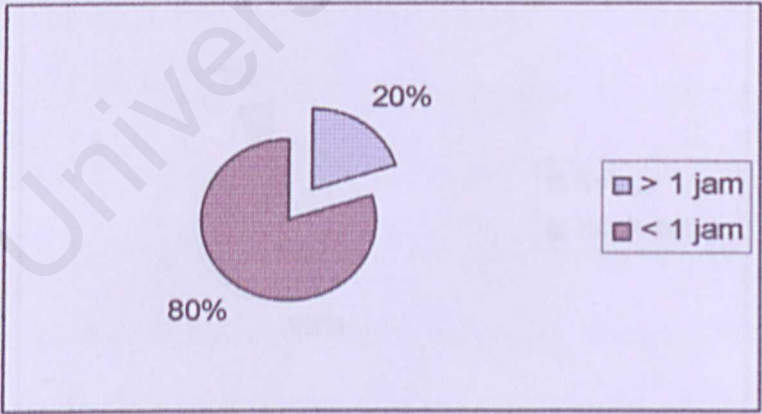
Rajah 2.1 : Carta pai menunjukkan kekerapan pengguna yang datang ke Mid Valley Megamall

Merujuk kepada rajah 2.1, kekerapan sebanyak 34% bagi pengguna yang datang 2 kali seminggu dan 33% bagi pengguna yang datang sekali sebulan ke Mid Valley Megamall. Ini jelas menunjukkan bahawa kekerapan itu mungkin akan menyebabkan ingatan pengguna terhadap kedudukan sesuatu lokasi atau mana-mana destinasi adalah kurang memandangkan keluasan bangunan Mid Valley Megamall yang begitu besar.

peraturan (pengaturan) kepada pengguna ialah begitu jelas

Manakala peratusan kekerapan bagi pengguna yang datang setiap hari dan sekali seminggu iaitu 13% dan 20%, mungkin tidak akan mendatangkan apa-apa masalah dalam pencarian destinasi mereka. Oleh itu, kemungkinan penggunaan *directory* tidak begitu penting kepada mereka.

Oleh yang demikian, dapat disimpulkan bahawa kekerapan pengguna adalah merupakan aspek utama dalam penggunaan sesuatu *directory* itu.



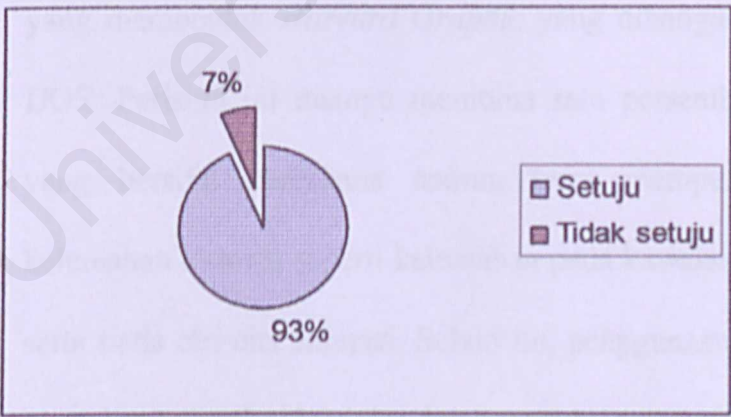
Rajah 2.2 : Carta pai menunjukkan masa yang diambil dalam penggunaan papan *directory*

Daripada rajah 2.2, jelas menunjukkan bahawa masa yang diambil untuk menggunakan papan *directory* yang ada di Mid Valley Megamall adalah sebanyak 80% iaitu lebih dari 1 jam. Ini adalah kerana papan *directory* yang disediakan tidak mempunyai ciri-ciri interaksi antara pengguna dengan *directory* tersebut. Walaupun maklumat yang terdapat pada papan *directory* itu adalah lengkap tetapi konsep mesra pengguna dan pembantu(*guidance*) kepada pengguna tidak begitu jelas.

2.1.4 KUALITI MEMPUNYAI MULTIMEDIA

Manakala peratusan bagi masa yang diambil oleh pengguna iaitu kurang dari 1 jam adalah sebanyak 20%. Ini kerana pengguna yang kerap datang ke Mid Valley Megamall kurang menghadapi masalah dalam mencari destinasi yang ditujui.

Kesimpulannya di sini ialah penghasilan sesuatu *directory* itu haruslah mementingkan konsep interaksi dengan pengguna bagi menjimatkan masa penggunaannya.



Rajah 2.3 : Carta pai menunjukkan pendapat pengguna dalam penghasilan *directory* yang baru.

Berdasarkan rajah 2.3, sebanyak 93% pengguna bersetuju untuk pembangunan *directory* yang lebih mementingkan ciri interaksi dengan pengguna. Ia bertujuan untuk mendedahkan kepada para pengguna berkenaan dunia IT yang kian berkembang pesat pada masa kini dan akan datang. Kesimpulannya ialah *directory* yang menarik minat pengguna perlu dihasilkan.

2.1.4 KAJIAN MENGENAI MULTIMEDIA

Kajian ini dilaksanakan bagi meningkatkan kefahaman pembangun sistem terhadap teknologi multimedia yang mana merupakan komponen utama dalam penghasilan sistem *directory* ini.

2.1.4.1 Sejarah Multimedia

Pada awal tahun 1990-an, wujud perisian menyerupai multimedia yang membentuk *Harvard Graphic* yang dibangunkan dalam versi DOS. Perisian ini mampu membina satu persembahan multimedia yang bersifat sederhana namun turut mempunyai kelemahan-kelemahan tertentu seperti kelemahan pada kawalan teks dan gambar serta tiada ciri-ciri animasi. Selain itu, penggunaan kesan bunyi dan suara latar adalah tidak jelas dan penggunaannya adalah terhad.

Beberapa tahun kemudian, muncul pelbagai perisian persembahan yang canggih berasaskan Window 95/3.1 termasuklah PowerPoint,

Persuasion dan Freelance. Kemampuan perisian-perisian ini dikatakan lebih baik berbanding perisian *Harvard Graphic* kerana ia dapat memuatkan video, teks yang menarik, kesan bunyi serta muzik latar yang lebih jelas serta paparan yang lebih terkawal.

Pada masa kini, lebih banyak perisian telah dibangunkan bertujuan untuk meningkatkan keupayaan perisian multimedia yang sedia ada bagi membantu pembangun-pembangun dalam membangunkan sistem-sistem yang dikehendaki oleh mereka.

2.1.4.2 Definisi Multimedia

Multimedia berasal daripada cantuman dua perkataan iaitu *multi* yang bermaksud 'banyak' dan *media* pula membawa maksud 'cara bagaimana berkomunikasi' atau 'medium berkomunikasi'.

Mengikut definisi asal, istilah multimedia tercipta pada tahun 50-an. Ia merupakan kombinasi pelbagai media statik atau kaku dan bergerak. Manakala definisi terkini multimedia pula adalah integrasi elemen-elemen teks, audio, grafik, animasi dan video dengan menggunakan komputer sebagai alat kawalan persembahan bagi membolehkan sistem secara signifikan di samping menghidupkan suasana maklumat. Ia juga membolehkan pengguna 'melayari'

(navigate), 'bertindakbalas dan berinteraksi'(interact), 'merekacipta' (create) dan 'berkomunikasi' (communicate).

Multimedia mempunyai kaedah untuk menyampaikan maklumat secara interaktif dengan menggabungkan pelbagai jenis data iaitu teks, grafik, animasi, audio dan video. Ia merupakan teknik digital yang mana berupaya menggabungkan dan memanipulasi bunyi, komunikasi data dan imej dalam pelbagai cara. Gabungan pelbagai jenis data ini akan menghasilkan komunikasi berkesan di antara pengguna dengan komputer atau sistem dan juga di antara pengguna dengan pengguna. Komunikasi adalah pertukaran idea, mesej atau maklumat di antara pihak-pihak yang terlibat secara dua hala.

Aspek multimedia digunakan untuk menambah nilai dan mutu estetik sesuatu aturcara dan juga ia dapat membantu menyampaikan sesuatu maklumat yang kompleks yang tidak disampaikan hanya dengan teks.

2.1.4.3 Jenis-jenis Multimedia

Multimedia terbahagi kepada dua jenis iaitu:

i. Linear

Multimedia jenis linear ini membolehkan pengguna mengarahkan aplikasi secara lurus dalam bentuk turutan. Ini bermaksud, tiada interaksi manusia seperti persembahan filem, slaid atau video.

Selain daripada itu, tiada alat-alat navigasi atau percabangan yang dapat membantu untuk melihat isi kandungan program tersebut. Contohnya, persembahan multimedia dalam *Paint*.

ii. Interaktif

Pengguna boleh mengawal turutan adegan dalam satu aplikasi persembahan serta boleh menggunakan pelbagai alat input untuk berinteraksi dengan komputer seperti *joy stick*, *hyperteks*, papan kekunci, skrin sesentuh dan tetikus.

Takrifan interaktif ialah perkataan yang digunakan untuk menerangkan sesuatu sistem atau *mode (mode of working)* dimana terdapat maklum balas (*response*) terhadap arahan yang diberikan oleh pengguna iaitu input. Arahan yang diberikan oleh pengguna mungkin diberikan melaui peranti input seperti tetikus atau skrin sesentuh dan kesan terhadap input tersebut ditindakkan dengan tepat dan pantas dimana pengguna boleh berkomunikasi tanpa henti. Tindakan sistem seperti ini dipanggil sebagai '*conversational mode*'. Sistem yang berasaskan interaktif ini adalah untuk multi pengguna (*multiple users*) yang akan memberi kesan terhadap perkongsian masa (*time sharing*).

2.1.4.4 Komponen-komponen Multimedia


Terdapat lima komponen asas multimedia iaitu:

i. Teks

Komponen ini membawa maksud dan makna cerita yang berkaitan dengan komunikasi idea. Ia bukan sahaja menyediakan maklumat kepada penonton tetapi juga turut bertanggungjawab memastikan rekaletak teks dan jenis tulisan yang digunakan dapat menyampaikan mesej kepada pengguna tentang tema aplikasi multimedia.

Teks sebagai satu alat komunikasi yang boleh terdiri daripada simbol, huruf dan nombor. Fungsi teks adalah untuk menyampaikan maklumat dalam bentuk pembacaan. Ia juga digunakan untuk membuat tajuk, *button*, *bullet*, *paragraph* dan *scrolling* teks.

Kebiasannya, teks membentuk kandungan tajuk multimedia untuk menyampaikan maklumat serta membantu memberi arahan kepada pengguna dari satu topik ke topik yang lain. Dalam persembahan multimedia, teks terdiri daripada dua kategori iaitu:

 Teks sebagai bahan bacaan.

 Teks sebagai imej visual.

ii. Grafik

Merangkumi cabang seni di mana gambar atau foto akan diimbas dan ikon-ikon akan direka agar antaramuka yang digunakan tampak menarik. Grafik adalah sesuatu yang mengabungkan simbol, logo, corak, warna, ilustrasi dan seumpamanya yang menjadikannya satu idea dan aplikasi pada skrin dan kertas. Di dalam multimedia, grafik meliputi visual imej samada secara analog atau digital dan animasi secara dua dimensi atau tiga dimensi.

Penggunaan imej grafik ini bertujuan untuk menarik perhatian pengguna untuk menggunakan perisian atau sistem yang dibina, lebih-lebih lagi gambar-gambar yang digunakan adalah cantik dan menarik. Melalui grafik juga, pengguna akan dapat memahami maklumat-maklumat atau mesej yang cuba disampaikan berdasarkan ikon-ikon atau gambar-gambar yang dicipta pada paparan skrin.

iii. Audio

Audio ialah penggunaan bunyi latar dalam sesuatu aplikasi multimedia. Ia bertujuan untuk menghasilkan muzik latar, kesan bunyi dan penceritaan ke dalam aplikasi multimedia. Bunyi dapat menambahkan pemahaman dan ingatan seseorang pengguna

tentang sesuatu perkara. Ia juga akan memberikan daya tarikan kepada sesuatu persembahan multimedia yang akan dihasilkan.

Sistem yang dibina boleh mempunyai muzik dan tidak terhad kepada bunyi 'beep' ataupun bunyi-bunyi senada yang pendek sahaja. Contohnya termasuklah lagu, muzik instrumental, orkestra dan suara manusia. Terdapat banyak cara bagaimana komputer boleh menghasilkan bunyi, salah satunya ialah dengan menggunakan kad suara/pembesar suara yang telah sedia ada di dalam komputer. Format yang disokong untuk audio ialah *.wav, *.voc dan *.mid.

iv. Video

Video adalah gabungan imej dan objek yang bergerak beserta dengan bunyi dalam satu masa. Video boleh berada dalam dua format atau keadaan iaitu digital atau analog. Fungsinya ialah untuk menyampaikan maklumat yang berbentuk rakaman yang berlaku secara berterusan dan berkesenambungan.

Penggunaan video dapat membentuk ilusi kepada mata. Penggunaannya dapat diintegrasikan bersama komputer sebagai tanda isyarat analog kerana maklumat dipersembahkan dengan aliran elektrik yang berterusan.

v. Animasi

Merupakan paparan imej grafik yang berjujukan dan boleh dilihat oleh mata kasar manusia sebagai pergerakan. Secara umumnya, terdapat 3 kaedah animasi yang utama:

- 🎨 Animasi kerangka (skrin penuh)
- 🎨 Animasi bit-bit (separa skrin)
- 🎨 Animasi masa nyata

Animasi juga adalah pergerakan yang dibuat ke atas sesuatu imej, teks atau gambar pegun menggunakan aplikasi. Fungsinya ialah untuk menambah nilai pada aplikasi grafik, mutu persembahan dan ilusi pergerakan. Ia juga adalah alternative kepada penyampaian imej yang tidak dapat dikemukakan dalam lakonan hidup.

2.1.4.5 Aplikasi Multimedia

🎨 Realiti Maya (*virtual reality*)

Realiti maya adalah merupakan simulasi bagi situasi atau imaginasi bagi suatu keadaan yang dapat dirasai dalam sedar dan dilihat secara visual dalam bentuk tiga dimensi oleh pengguna.


Realiti maya ini dibahagikan kepada dua bahagian iaitu simulasi keadaan sebenar seperti interior sebuah kapal angkasa dan yang


keduanya ialah aplikasi yang dibangunkan berdasarkan imaginasi seperti permainan komputer.


Visualisasi


Visualisasi merupakan satu jujukan imej asas tiga dimensi (3D) dimana ia digunakan oleh komputer bergantung kepada bilangan rangka persaat, warna dan lain-lain .

2.1.4.6 Kelebihan Multimedia

 Persembahan produk multimedia boleh disampaikan kepada sesiapa sahaja tanpa mengira saiz mahupun jenis penonton kerana ia direkabentuk dan turut digunakan sebagai kiosk panduan.

 Dapat menjimatkan masa dan kos serta tidak memerlukan tenaga pekerja lebih dalam pengubahsuaian dan peyelenggaraan maklumat pada *directory* seperti pemindahan kedai atau lokasi sesuatu tempat yang berlaku di Mid Valley Megamall.

 Pengguna juga akan terlibat dalam perjalanan sistem kerana ia boleh berinteraksi dengan memasukkan lokasi yang ingin mereka kunjungi.

 Penggunaan grafik mahupun animasi dapat menarik minat pengguna kerana kadangkala ia dapat menghiburkan terutamanya dengan kesan bunyi serta gerakan imej yang unik.

📌 Dalam kajian 'Computer Technology Research (CTR)', 1993, yang berkaitan dengan kepekaan manusia, seseorang individu dapat menyimpan hanya:

- 20 % dengan melihat.
- 30 % dengan mendengar.
- 50 % dengan melihat dan mendengar.
- 80 % dengan melihat, mendengar dan melakukan.

📌 Ternyata dengan penglibatan teknologi multimedia ini, para pengguna dapat memperolehi maklumat kedai-kedai dengan lebih terperinci terutamanya apabila pengguna dapat melihat animasi grafik berwarna dan menarik.

📌 Menurut The Gimble, seorang terapi warna juga penulis buku 'The book of colour healing' pengetahuan tentang warna dapat memberikan pengaruh yang sangat baik dalam perkembangan kanak-kanak.

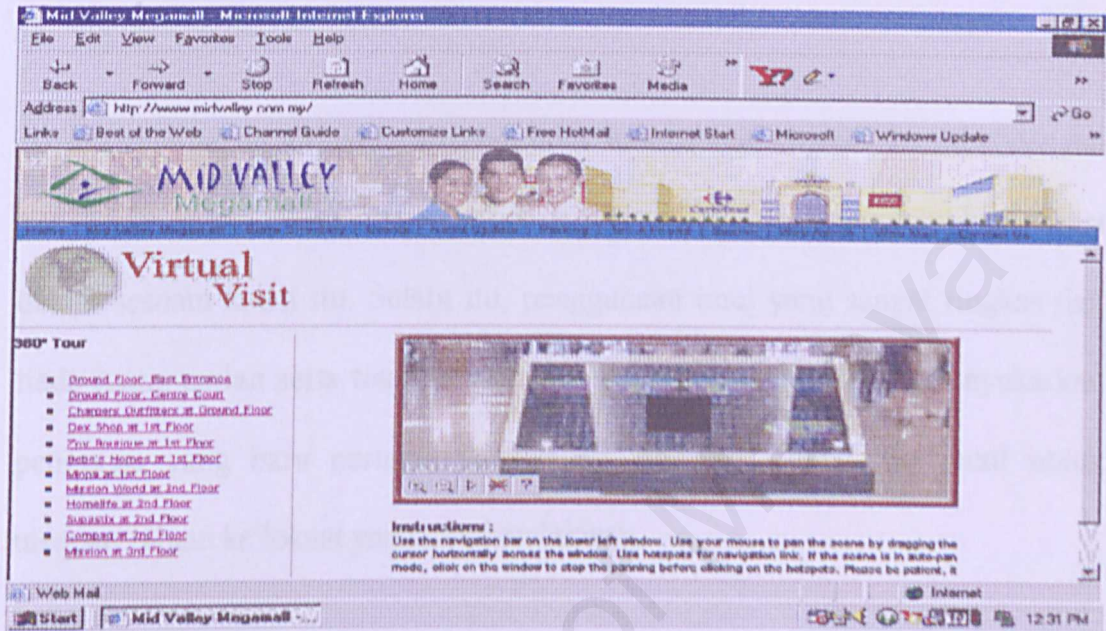
2.1.5 PENELITIAN TERHADAP *DIRECTORY* SEDIA ADA.

Sebagaimana yang kita ketahui, kajian literasi adalah kajian ke atas *directory* sedia ada untuk melihat sejauh mana keberkesanan dan efisiennya sesuatu *directory* tersebut.

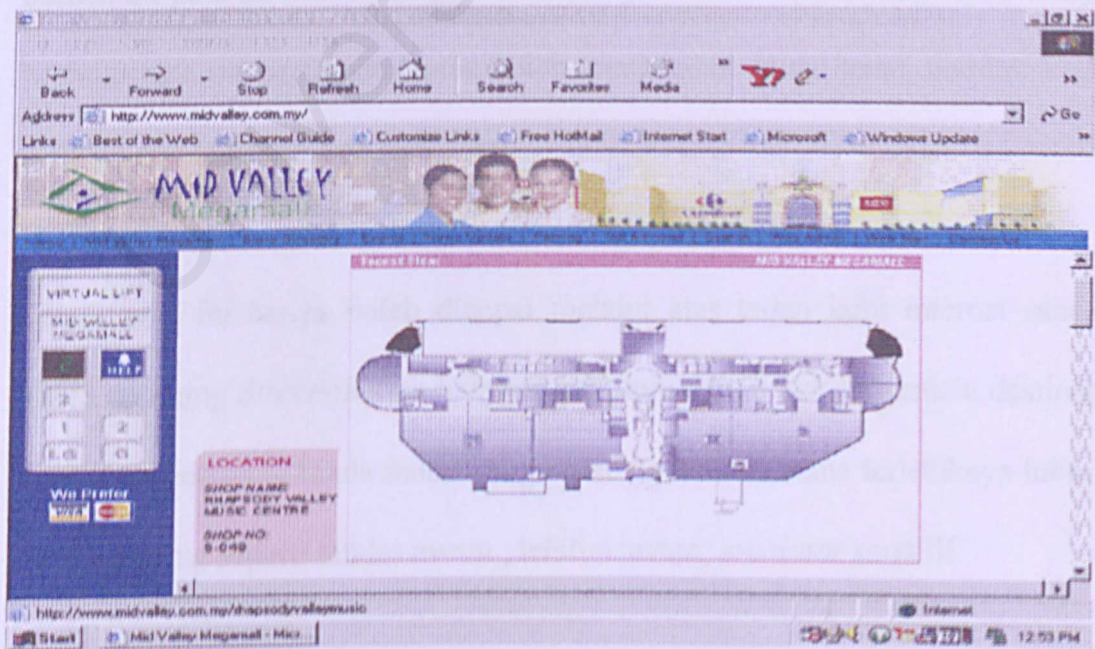
Melalui pemerhatian yang dibuat, kebanyakan *directory* yang dihasilkan memaparkan antaramuka pengguna yang tidak berinteraksi dengan pengguna dan imej statik yang

digunakan hanyalah 2 dimensi (2D). Antara *directory* atau laman web yang mempunyai *directory* ini adalah seperti berikut:

2.1.5.1 Laman web www.midvalley.com



Rajah 2.4(a) : Laman web menunjukkan *directory* yang terdapat di Mid Valley Megamall



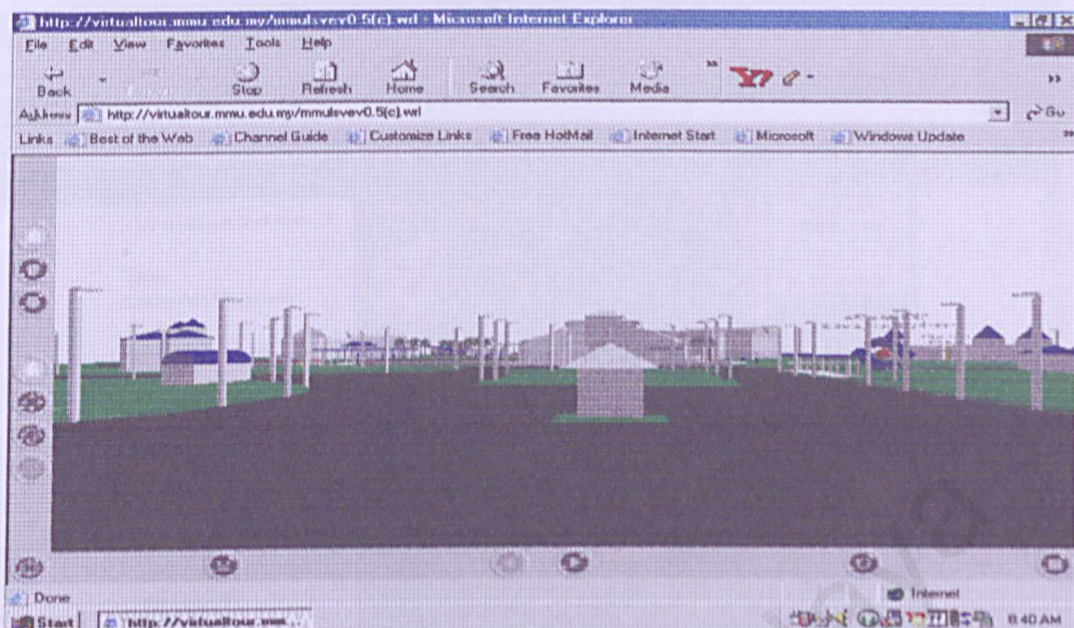
Rajah 2.4(b) : Laman web menunjukkan peta *directory*

Berdasarkan rajah 2.4(a), diperhatikan bahawa *directory* yang diletakkan di pintu selatan di Mid Valley Megamall adalah berbentuk manual. Papan *directory* itu menjadi rujukan kepada pengunjung, pelanggan dan pelancong Mid Valley Megamall. Maklumat lokasi yang berimej statik 2D beserta teks penerangan adalah terperinci.

Akan tetapi papan *directory* tersebut tidak mempunyai ciri-ciri interaksi dengan pengguna. Tidak ada sebarang bentuk gambaran jelas yang menunjukkan situasi dalam sesuatu kedai itu. Selain itu, penggunaan imej yang sangat ringkas dan tiada ruang carian serta tiada sebarang *direction* ditunjukkan. Ini menyukarkan pengguna yang baru pertama kali datang ke Mid Valley Megamall untuk mencari laluan ke lokasi yang dikehendaknya.

Berdasarkan rajah 2.4(b) pula, dapat dilihat di sini bahawa *directory* yang berbentuk peta ini hanya menggunakan imej 2 dimensi (2D) yang statik sahaja. Melalui peta ini pengguna hanya boleh mengetahui nama kedai, nombor kedai serta pautan ke laman web berkaitan.

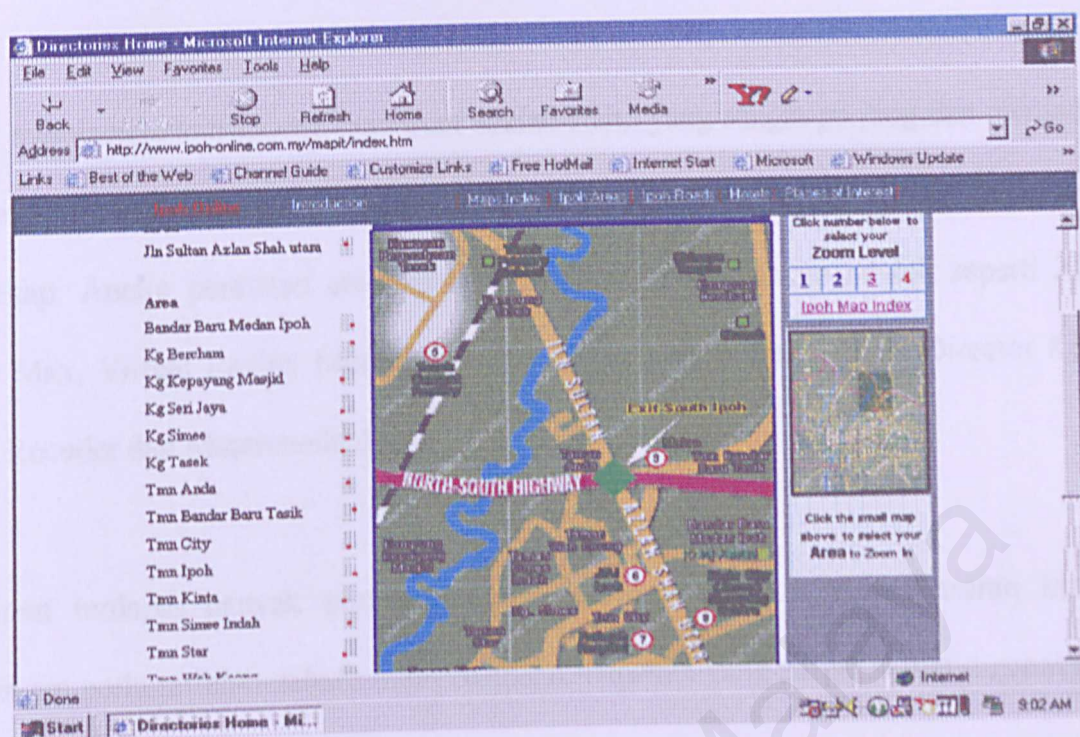
Tetapi peta ini hanya boleh dicapai melalui atas talian iaitu internet sahaja. Tiada sebarang *direction* atau hala yang ditunjukkan untuk ke sesuatu destinasi. Juga tiada sebarang tanda nama yang menunjukkan di mana terletakanya lokasi-lokasi penting seperti tandas awam, telefon awam, *escalator* serta lif.



Rajah 2.5 : Laman web kunjungan secara maya

Berdasarkan rajah 2.5, *directory* yang berunsurkan kunjungan ini menggunakan imej 3 dimensi sebagai persekitarannya. *Directory* ini dihasilkan untuk kunjungan bagi melihat persekitaran bangunan Universiti Multimedia. Kunjungannya hanya pada situasi di luar bangunan sahaja.

Tiada gambaran jelas menunjukkan keadaan atau situasi di dalam bangunan tersebut. Maklumat seperti kedudukan sesuatu tempat juga tidak diberikan dengan terperinci. Di samping itu juga, antaramuka yang dihasilkan hanyalah berkonsepkan kunjungan, tiada ruang carian untuk memudahkan pengguna mencari maklumat yang dikehendaki, serta tiada interaksi yang berlaku. Ia juga boleh menyebabkan kurang kebolehpercayaan pengguna terhadap jenis *directory* seperti ini.

Rajah 2.6 : Laman web peta *directory*

Berdasarkan rajah 2.6 di atas, *directory* yang dihasilkan adalah peta lokasi bandar, kampung, jalanraya, sungai, landasan keretapi dan taman yang terdapat di Bandar Ipoh, Perak. Pemfokusan boleh dibuat terhadap mana-mana bahagian di dalam peta itu mengikut aras fokus yang telah dispesifikkan.

Akan tetapi, tiada sebarang imej 3 dimensi yang boleh menarik minat pengguna semasa menjelajahi *directory* jenis peta ini. Juga didapati, interaksi dengan pengguna tidak berlaku dan tiada ruang carian untuk membolehkan pengguna melihat haluan atau arah yang betul untuk ke sesuatu destinasi.

2.1.6 KAJIAN TERHADAP DOMAIN PROJEK

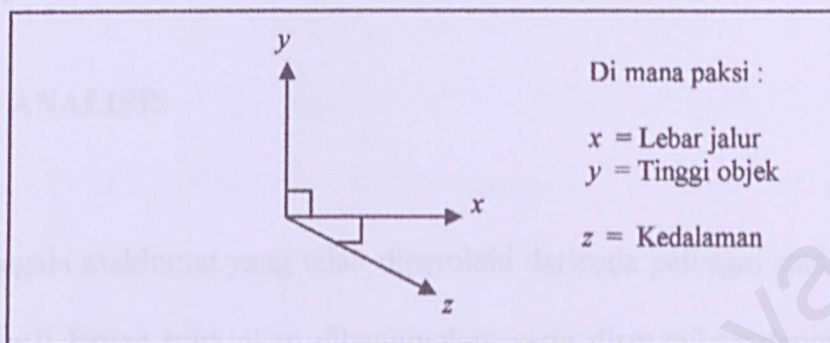
Dalam membangunkan sistem, peralatan adalah suatu yang sangat penting dan menjadi satu kemestian kerana ia membantu pembangun membangunkan sistem dengan mudah dan cekap. Antara peralatan atau perisian yang boleh digunakan adalah seperti 3D Studio Max, Virtual Reality Modelling Language (VRML), Macromedia Director 8.5, Sound Recorder dan Macromedia Flash 5.

Walaupun terdapat banyak perisian dan peralatan yang terdapat di pasaran kini, pembangun perlu terlebih dahulu mengenalpasti manakah yang paling sesuai digunakan bagi membangunkan sistem yang diinginkan. Ini kerana :

- ✚ Ciri-ciri yang diinginkan oleh sistem yang ingin dibangunkan itu mampu dilaksanakan dengan baik sekiranya dibantu oleh satu-satu peralatan itu. Sebagai contoh, bagi penghasilan *virtual directory* ini, perisian yang mampu menghasilkan imej 3 dimensi dengan *player* yang mudah di muat turun perlu diambil pertimbangan.
- ✚ Pembangun mampu menguasai satu-satu perisian itu dengan baik bagi memastikan hasil yang diperolehi adalah terbaik kerana pembangun sistem mahir menggunakan setiap ciri-ciri istimewa perisian itu.
- ✚ Peralatan yang digunakan boleh berinteraksi dengan perisian atau peralatan lain yang turut digunakan dalam pembangunan projek itu sendiri.
- ✚ Peralatan mampu berintegrasi dengan sistem lain.

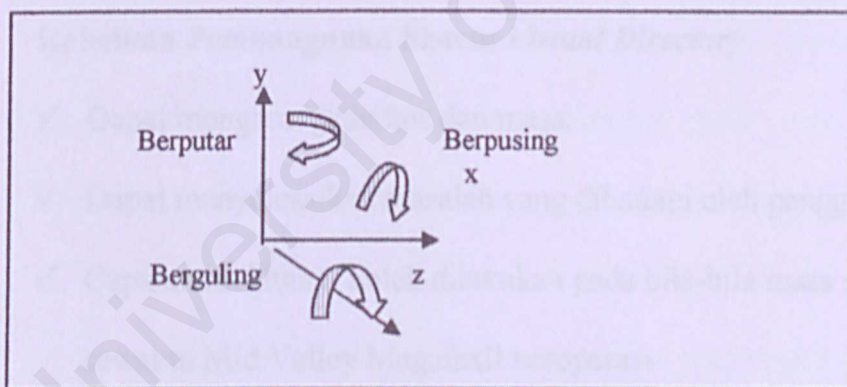
2.1.6.1 PERISIAN 3D

3D merupakan satu teknologi yang membolehkan kita melihat sesuatu objek dengan jelas melalui pengamatan 360 darjah. Berbanding gamabar 2D, ia menjadi lebih jelas dengan tambahan satah kedalaman.



Rajah 2.7 : Paksi asas 3D

Apabila satu objek 3D digerakkan, setiap paksi yang wujud akan bergerak mengikut arah masing-masing.



Rajah 2.8 : Arah gerakan satah satu objek 3D

Perisian 3D yang boleh digunakan ialah 3D Studio Max 5.0. Dengan 3D Studio Max, pembangun dapat mencipta karakter atau objek 3 dimensi dan menyusun mereka dalam persekitaran dan keadaan yang diinginkan. Karakter boleh digerakkan secara 360 darjah dengan tambahan bunyi.

Selain itu, VRML 2.0 turut digunakan bagi pembinaan objek-objek 3 dimensi. VRML bukanlah satu bahasa pengaturcaraan tetapi hanya fail-fail teks ASCII yang ringkas. Bahasa VRML adalah bersifat "scene description". VRML dapat berkomunikasi dengan baik antara 3D Studio Max.

2.1.7 KAJIAN ANALISIS

Proses di mana segala maklumat yang telah diperolehi daripada pelbagai sumber dikaji dan dianalisis. Hasil kajian juga akan dibandingkan serta disesuaikan dengan sistem yang akan dibangunkan. Berikut adalah jangkaan kelebihan dan kelemahan setelah sistem ini dibangunkan.

2.1.7.1 Kebaikan Pembangunan Sistem *Virtual Directory*

- ✓ Dapat mengurangkan kos dan masa.
- ✓ Dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh pengguna.
- ✓ Capaian maklumat boleh dilakukan pada bila-bila masa sahaja sewaktu Mid Valley Megamall beroperasi.
- ✓ Dapat membina pengetahuan dan memperkenalkan teknologi multimedia yang merupakan aset penting pada masa kini.
- ✓ Memberi kefahaman yang mudah dan senang diingat.
- ✓ Boleh berinteraksi dengan pengguna.

2.1.7.2 Kelemahan / Kekurangan Pembangunan Sistem *Virtual Directory*

- ✓ Walaupun sistem *directory* yang dihasilkan adalah canggih, namun keberkesannya adalah bergantung kepada individu terbabit.
- ✓ Capaian adalah terhad iaitu sistem ini hanya boleh digunakan oleh pengguna yang datang ke Mid Valley Megamall sahaja.
- ✓ Adakalanya kemungkinan akan timbul masalah teknikal dalam pengendalian sistem ini yang menyebabkan proses penggunaannya terganggu, sebagai contoh gangguan bekalan elektrik.

2.1.7.3 Cadangan menghasilkan *directory* yang baik

Sistem *directory* yang dihasilkan akan cuba memperbaiki kelemahan serta meningkatkan kelebihan yang didapati pada *directory* yang sedia ada. Ciri-ciri yang dimaksudkan adalah seperti berikut:

- ✓ Ramah pengguna.
- ✓ Interaktif dan dinamik supaya dapat serta mampu meningkatkan kefahaman pengguna.
- ✓ Memberikan kebebasan kepada pengguna untuk 'klik' pada mana-mana modul mengikut kesesuaian tertentu di mana pengguna tidak perlu menunggu atau mengikut modul-modul yang telah disediakan satu persatu mengikut turutan.

✓ Penggunaan Bahasa Inggeris yang ringkas dan mudah difahami oleh pengguna.

✓ Aspek-aspek persembahan sistem juga akan menekankan:

❖ Mesej yang ringkas serta mudah difahami.

❖ Sebutan atau bunyi yang dimasukkan adalah jelas.

❖ Adanya penyelia maya sebagai membantu kanak-kanak dalam proses penggunaannya.

❖ Latarbelakang dan tema yang menarik digunakan.

❖ Gabungan warna-warna yang bersesuaian.

2.2 ANALISA SISTEM

2.2.1 PENGENALAN

Aktiviti analisis sistem memerlukan pendekatan yang terperinci terhadap pelbagai sudut seperti pengguna, analisis kerja dan beberapa spesifikasi keperluan yang ditetapkan oleh organisasi tersebut.

Analisis ini adalah penting untuk memastikan sistem melaksanakan dan menyokong keperluan yang sedia ada dalam organisasi tersebut. Untuk tujuan tersebut, pembahagian analisis dibuat secara dua spesifikasi keperluan sistem yang merangkumi keperluan fungsian dan bukan fungsian.

2.2.2 KEPERLUAN SISTEM

Keperluan sistem adalah deskripsi bagi fungsi-fungsi yang akan dilaksanakan bagi sistem maklumat yang akan dibangunkan. Secara umum keperluan sistem maklumat boleh dilihat dalam tiga kategori iaitu keperluan kefungsian, keperluan bukan fungsian dan keperluan teknikal. Di sini, dua bentuk keperluan sahaja yang akan dibincangkan, memandangkan dalam pembangunan *Virtual Directory* MidValley Megamall (VDMM) adalah dalam peringkat cadangan sahaja. Maka, keperluan teknikal tidak perlu lagi dibincangkan pada tahap ini.

2.2.2.1 KEPERLUAN KEFUNGSIAN

Keperluan fungsian adalah interaksi antara sistem dan persekitarannya. Ia menggambarkan bagaimana sesuatu sistem akan bertindak pada suatu keadaan. Keperluan fungsian adalah aktiviti-aktiviti wajib yang mesti dilaksanakan oleh sesebuah sistem bagi memenuhi keperluan pengguna.

2.2.2.2 KEPERLUAN BUKAN KEFUNGSIAN

Tugas untuk mengenalpasti keperluan kefungsian bagi satu-satu sistem bukanlah mudah bahkan melibatkan beban tugas yang sukar dan memakan masa yang lama. Juruanalisa sistem perlu membuat penyelidikan dan pengumpulan fakta-fakta dan maklumat bagi memahami persekitaran yang diperlukan oleh pengguna sistem. Semua fakta-fakta dan maklumat yang telah dihimpun akan dianalisa dan diteliti dengan terperinci. Berdasarkan kepada penganalisaan ini, juruanalisa sistem dapat mentakrifkan keperluan-keperluan kefungsian bagi sistem yang akan dibangunkan. Sebagai contoh, untuk pembangunan *Virtual Directory* MidValley Megamall yang akan dibangunkan, terdapat 2 modul keperluan kefungsian yang telah dikenalpasti iaitu:

MODUL 1 : *Explore In 3D World*

Modul ini berfungsi memberikan gambaran keadaan di satu-satu kedai dalam bentuk 3D. Pengguna boleh memilih mana-mana kedai yang ingin dijelajahnya.

MODUL 2 : *Guide To Destination*

Modul ini pula berfungsi sebagai pembantu kepada pengguna yang menghadapi masalah dalam menentukan haluan mereka ke sesuatu destinasi. Pengguna akan pilih destinasi mana yang ingin ditujui.

2.2.2.2 KEPERLUAN BUKAN KEFUNGSIAN

Beberapa kriteria penting dalam menjamin kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem perlu diambil kira. Ianya bukanlah bergantung sepenuhnya kepada fungsi-fungsi yang dijalankan oleh sistem tetapi ia turut melibatkan beberapa fungsi keperluan bukan kefungsian.

Keperluan bukan kefungsian menerangkan kekangan ke atas sistem yang menyebabkan pilihan kita dalam membangunkan penyelesaian terhadap masalah dihadkan. Walaupun keperluan kefungsian merupakan perkara yang subjektif, ia juga penting seperti keperluan kefungsian. Antara keperluan bukan kefungsian yang dikenalpasti adalah:

KEBOLEHFAHAMAN YANG TINGGI

Sistem perlu menyediakan antaramuka bergrafik yang menarik, mudah difahami dan digunakan. Penggunaan bahasa juga adalah memenuhi piawaian bahasa yang sesuai.

KECEKAPAN DAN KETEPATAN

Sistem perlulah mampu memenuhi permintaan pengguna apabila ianya diperlukan walaupun telah digunakan berulang kali dan perlu cekap melayani

permintaan pengguna tanpa sebarang masalah . Kelajuan sistem interaktif juga menjadi satu isu yang penting dalam aspek penggunaanya. Bagi menjamin kecekapan sistem, beberapa faktor seperti paparan grafik dan data perlulah dipertimbangkan. Ini adalah kerana operasi bergrafik mengambil masa yang lebih lama berbanding teks.

MUDAH DIGUNAKAN

Sistem sepatutnya mudah digunakan. Tidak perlu ada tugas-tugas yang kompleks yang perlu dibuat.

PENYELENGGARAAN DAN PENGUBAHSUAIAN YANG MUDAH





Rekabentuk senibinanya boleh diselenggara dan boleh ditambah sekiranya pemindaan diperlukan pada masa akan datang.

KEBOLEHPERCAYAAN









Aplikasi sistem, perisian dan perkakasan tidak akan menyebabkan bencana atau kegagalan apabila digunakan. Sistem perlu berupaya mengeluarkan *output* yang dikehendaki oleh pengguna dengan tepat. Pengesanan ralat dan paparan mesej perlu diimplementasi untuk tujuan ini. Di samping itu, pengujian secara komprehensif perlu dilaksanakan untuk mengesan sebarang kegagalan di sepanjang pembangunan sistem.

2.2.2.3 PERALATAN YANG DIPERLUKAN

Peralatan akan membantu memudahkan proses pembangunan sistem dengan mengautomatiskan sesetengah proses. Bagi melengkapkan pembangunan perisian ini, maka beberapa faktor perlu diambil kira iaitu:

-  Kos yang diperlukan mencukupi
-  Kualiti perisian memenuhi piawaian yang ditetapkan.
-  Perkakasan dan perisian yang ingin digunakan mudah diperolehi.
-  Perkakasan dan perisian yang diperlukan sesuai dengan keperluan untuk membangunkan sistem yang dikehendaki.

2.2.2.4 KEPERLUAN MINIMUM PERKAKASAN

-  Komputer peribadi dengan mikropemprosesan Pentium III 500 MHz. Mempunyai kepantasan yang cukup untuk capaian yang cepat dan mampu untuk menampung grafik yang beresolusi.
-  16 MB ingatan dalam *Random Access Memory (RAM)*.
-  Cakera liut 1.44 MB untuk daya ingatan besar bagi menampung fail seperti grafik, animasi dan bunyi.
-  Monitor yang mempunyai kad grafik VGA/SVGA untuk dapatkan paparan video dan gambar yang berkualiti.
-  Papan kekunci untuk membina program dalam pembangunan dan operasi sistem.
-  Tetikus yang bertindak sebagai penuding atau penunjuk.
-  Mikrofon diperlukan untuk merakam suara dan bunyi-bunyian.
-  Kad suara.



Disket, *Thumb Drive* dan CDR sebagai 'back up' untuk menyimpan fail-fail serta memudahkan pemindahan data dari satu komputer ke komputer yang lain.



. Pengimbas yang mempunyai resolusi (dpi) yang tinggi untuk mengimbas gambar-gambar yang menarik dan berkualiti (sekiranya perlu).



. Pencetak untuk mencetak dokumen-dokumen yang telah dihasilkan.

2.2.2.5 KEPERLUAN PERISIAN

Berikut merupakan senarai perkakasan, perisian dan teknologi yang akan digunakan untuk membangunkan aplikasi *Virtual Directory MidValley Megamall (VDMM)* ini :

3D Studio Max 5.0

- ✓ Perisian ini digunakan untuk merekabentuk objek-objek 3D yang sukar dilakukan dengan VRML. Di samping itu, 3D Studio Max 5.0 boleh bekerja dengan VRML kerana operasi kedua-duanya dikatakan boleh berintegrasi bersama-sama.
- ✓ Dengan menggunakan 3D Studio Max, pengarang tidak perlu menggunakan sebarang pengkodan sebaliknya membuat model 3D dengan cara *drag & drop*. Objek-objek yang siap dibuat dieksport ke dalam bentuk fail VRML.
- ✓ Perisian 3D Studio Max 5.0 adalah penting dalam membangunkan modul animasi. Perisian ini adalah aturcara animasi 3D profesional yang

menyediakan persekitaran yang lengkap dan sesuai untuk membangun sesebuah modul animasi.



VRML

- ✓ VRML adalah bahasa pengkodan untuk merakabentuk dan mengintegrasikan objek-objek 3 dimensi (3D). Penggunaan skrip VRML adalah seperti bahasa pengaturan JAVA dimana ianya bersifat *encapsulated*. Aturcara-aturcara VRML ditulis di dalam *Notepad* yang bertindak sebagai *text editor*.
- ✓ Pengaturcara boleh menggunakan text editor khas VRML lain untuk menulis aturcara VRML iaitu VRML Pad yang boleh di muat turunkan secara percuma dari alamat URL www.parallelgraphics.com.
- ✓ Untuk memulakan sesebuah aturcara VRML, perlu ada pengepala(*header*) seperti `#VRML V2.0 utf8`. Struktur fail VRML dibuat berdasarkan nod-nod iaitu jenis-jenis objek asas samada sfera(*sphere*), kotak(*box*), kon(*cone*) dan silinder(*cylinder*). Di dalam setiap nod terdapat *fields* yang menunjukkan cirian setiap objek. Cirian objek adalah seperti saiz dan warna objek tersebut. Berikut adalah contoh struktur fail VRML untuk membuat satu objek berbentuk sfera dengan saiz jejari 5:

```
#VRML V2.0 utf8
```

```
Shape {
```

```
  appearance Appearance {
```

```
    material Material {
```

```
  }
```

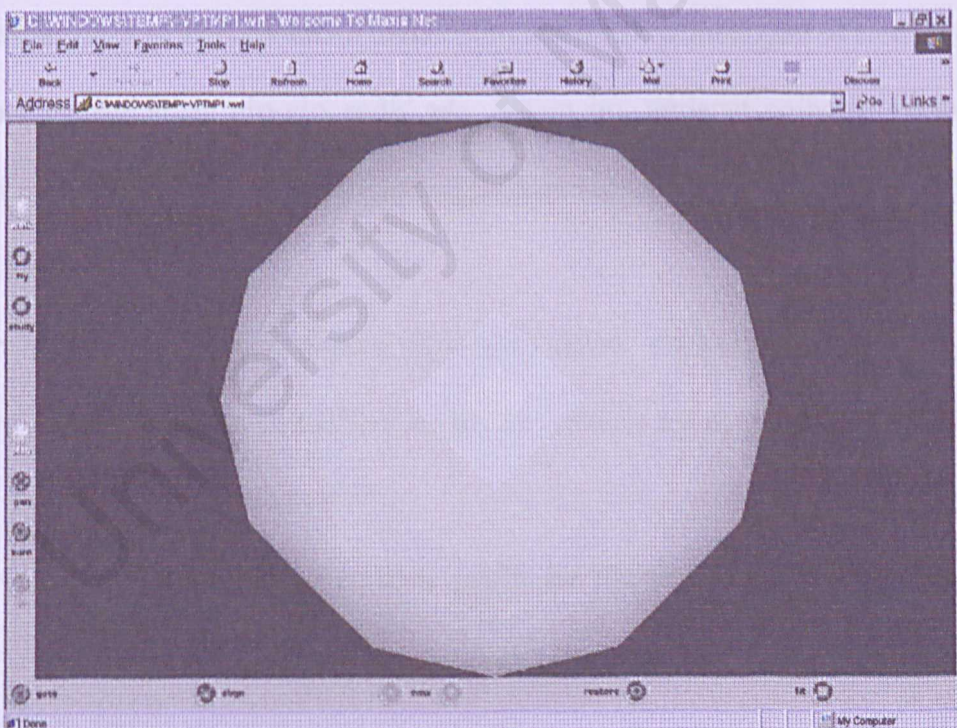
```
geometry Sphere{
```

```
radius 5
```

```
}
```

```
}
```

- ✓ Setiap fail VRML perlu disimpan dengan nama sambungan *.wrl. *Output* untuk VRML dapat dilihat di dalam pelayar web Internet Explorer (IE). Sebelum itu, satu perisian khas iaitu **Cortona VRML Client** perlu dimuatnaikkan terlebih dahulu supaya fail VRML dapat dilihat di dalam pelayar IE. Di bawah adalah contoh output bagi contoh aturcara yang dibuat di atas:



Rajah 2.9 : Objek sfera 3D yang dibuat menggunakan VRML

Macromedia Director 8.5

- ✓ Perisian ini direka khusus untuk pembangunan aplikasi berasaskan multimedia. Ia juga menyediakan persekitaran serta kemudahan yang lengkap bagi pembangunan animasi. Perisian ini merupakan perisian utama yang akan digunakan dalam membangunkan perisian/aplikasi ini.
- ✓ Perisian ini juga menggunakan bahasa pengaturcaraannya yang tersendiri untuk mengaplikasikan pembangunan multimediana iaitu Skrip Lingo. Skrip Lingo membolehkan komponen-komponen multimedia seperti grafik, audio, video, animasi dan lain-lain dapat digabungkan.
- ✓ Selain itu, Skrip Lingo juga mempunyai kemudahan fungsi dalaman '*built in fuction*' yang mempunyai takrifan pengguna.
- ✓ Perisian ini juga berkebolehan melakukan kehendak pembangun di samping dapat mengekalkan ciri-ciri sedia ada. Selain itu, terdapat pelbagai faktor lain yang mendorong perisian ini digunakan dalam membangunkan pakej ini. Di antaranya ialah:
 - Sangat sesuai dan mudah digunakan dalam membina perisian yang interaktif seperti CD-ROM, laman web, sistem kiosk dan persembahan perisian yang interaktif.
 - Boleh menyunting bunyi, imej, grafik dan ilustrasi tiga dimensi (3D).
 - Menggunakan '*shockwave*' bagi menghasilkan wayang-grafik bergerak.
 - Mampu menyokong jenis fail audio, video dan imej grafik dari jenis *TIFF, GIF, JPEG, BPS*.

- Dapat menghidupkan elemen tertentu untuk memasukkan pergerakan dalam wayang.
- Dapat merekabentuk input serta rangkaian elemen dalam persembahan multimedia.
- Dapat merekabentuk kesan khas dengan sokongan *Alpha Channel Director*.

Macromedia Flash 6.0/MX

- ✓ Perisian ini berupaya menghasilkan animasi dan rektor grafik yang interaktif serta sofistikated seperti penghasilan kursor yang bergerak mengelilingi tetikus sewaktu aplikasi 'dilarikan'.
- ✓ Flash juga boleh digunakan untuk mencipta kawalan navigasi, lambang yang berautomasi, animasi yang dijalankan dalam jangka waktu yang lama dengan bunyi yang bersinkronasi dan lengkap.
- ✓ Flash juga padat dengan grafik-grafik vektor dan berupaya menghasilkan pelbagai kesan bunyi serta animasi yang menarik dan cantik di damping antaramuka yang inovatif serta dinamik,
- ✓ Rekabentuk teks yang interaktif juga boleh dihasilkan dengan menggunakan Flash.
- ✓ Flash merupakan alatan untuk membuat animasi interaktif berasaskan vektor. Ianya berfungsi sebagai alatan melukis, animasi dan pakej pengarangan multimedia.

Sound Recoder

- ✓ Digunakan untuk merakam suara latar dan muzik. Suara latar dirakam dengan menggunakan mikrofon yang kemudiannya akan diedit untuk mendapatkan bunyi yang terbaik. Kedua-dua suara dan muzik latar ini disimpan dalam format *.wav atau *.aiff sahaja kerana perisian Director hanya boleh mengimport format fail berkenaan sahaja(dalam konteks rakaman suara).

2.3 RINGKASAN BAB

Secara umumnya, boleh dikatakan bahawa aktiviti utama yang dilakukan dalam fasa kajian dan analisis ialah merancang strategi dalam pembangunan sistem dengan melakukan kaedah pengumpulan maklumat serta aktiviti yang akan menentukan keperluan sistem seperti keperluan kefungsian dan bukan kefungsian.

Setelah kesemua keperluan sistem ini ditentukan maka fasa pembangunan yang seterusnya boleh dimuatkan iaitu fasa rekabentuk.

BAB 3

METADOLOGI

3.1 PENGENALAN

Metodologi adalah satu kaedah penyelesaian masalah yang mengandungi satu set model yang tertentu. Model ialah disiplin yang digunakan oleh pembangun perisian dalam membangunkan sesuatu sistem. Terdapat beberapa model yang boleh dipilih oleh pembangun dan digunakan mengikut kesesuaian pembangunan dan persekitaran sistem yang akan dibangunkan. Antara persekitaran yang dimaksudkan ialah seperti perkakasan dan perisian yang digunakan, tempoh pembangunan yang diperuntukkan, belanjawan projek, keperluan pengguna dan keperluan komitmen pengguna sepanjang proses pembangunan. Metodologi juga boleh dikenali sebagai kitar hayat pembangunan sistem yang bermula dengan mengenalpasti keperluan pengguna untuk menghasilkan sebuah sistem yang memenuhi kesemua keperluan yang dirangkakan.

Secara amnya, metodologi mempunyai beberapa objektif tertentu dalam pembangunan sistem iaitu:

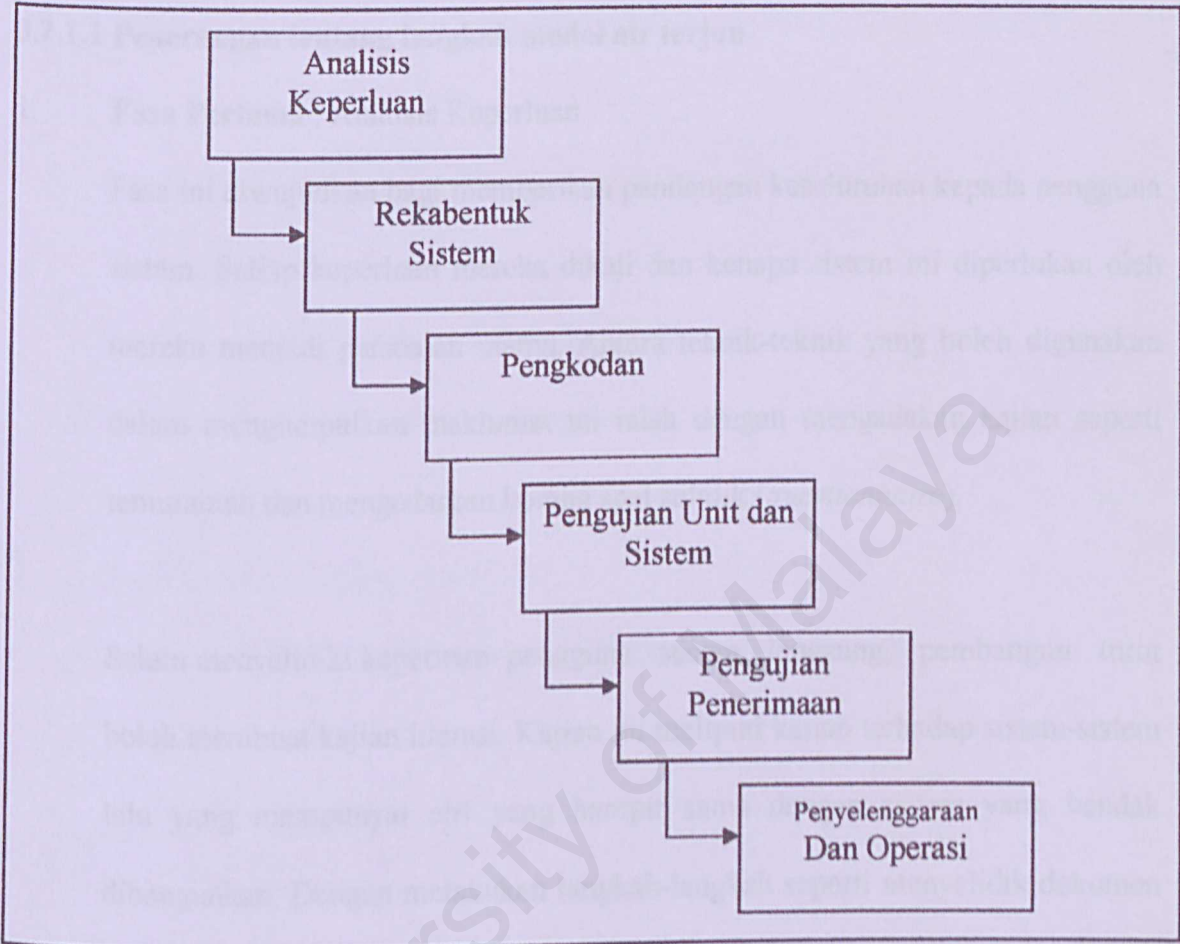
- 1 Mendapatkan sistem yang pastinya memenuhi keperluan pengguna yang tepat.
- 2 Menyediakan cara yang sistematik untuk membangunkan sistem bagi memantau perkembangan sistem sepanjang tempoh proses pembangunan dilakukan.

- 3 Sistem boleh didokumentasi dengan baik dan mudah di selenggara apabila selesai proses pembangunan itu dibuat .
- 4 Sistem mempunyai kebolehgunaan dan kebolehpercayaan yang tinggi.

Bagi memastikan metodologi yang digunakan adalah serasi dengan pembangunan sistem yang memenuhi kehendak dan keperluan pengguna , satu proses analisis dan sintesis perlu dilaksanakan dengan melihat beberapa model pembangunan yang ada sebelum memilih yang paling sesuai untuk digunakan.

3.2 ANALISA TERHADAP MODEL-MODEL METODOLOGI

3.2.1 Model Air Terjun



Rajah 3.1 Model Pembangunan Air Terjun

Model pembangunan sistem secara air terjun ini mengandungi 7 peringkat dan mengandungi 4 fasa yang utama iaitu fasa analisis, fasa rekabentuk, fasa implementasi dan fasa penyelenggaraan. Selalunya penggunaan model pembangunan ini melibatkan sistem yang besar untuk dibangunkan kerana banyak langkah-langkah yang perlu diambil. Memerlukan jumlah masa yang besar untuk diperuntukkan bagi setiap langkah kerana ia perlu dilakukan secara berhati-hati mengikut keperluan pengguna. Ini adalah

kerana model ini adalah tidak berbalik dan sebarang masalah yang dikesan pada akhir tempoh pembangunan akan mendatangkan masalah dan kerugian besar.

3.2.1.1 Penerangan tentang langkah model air terjun :

1. Fasa Pertama : Analisis Keperluan

Fasa ini diwujudkan bagi memberikan pandangan keseluruhan kepada pengguna sistem. Setiap keperluan mereka dikaji dan kenapa sistem ini diperlukan oleh mereka menjadi persoalan utama. Antara teknik-teknik yang boleh digunakan dalam mengumpulkan maklumat ini ialah dengan mengadakan kajian seperti temuramah dan mengedarkan borang soal selidik (*questionnaire*).

Selain menyelidiki keperluan pengguna secara langsung, pembangun turut boleh membuat kajian literasi. Kajian ini meliputi kajian terhadap sistem-sistem lalu yang mempunyai ciri yang hampir sama dengan sistem yang hendak dibangunkan. Dengan melakukan langkah-langkah seperti menyelidik dokumen yang sedia ada, kajian ini boleh dijalankan. Melalui fasa ini, pembangun seharusnya mengetahui keperluan fungsian dan bukan fungsian sistem. Beberapa keperluan pengguna seperti skrin masukan data dan antaramuka pengguna turut perlu diambil perhatian.

2. **Fasa Kedua : Rekabentuk Sistem**

Rekabentuk ini meliputi fungsian yang boleh dilaksanakan oleh sistem seperti antaramuka pengguna dan storan fail. Teknik gambarajah seperti Data Flow Diagram (DFD) dan Entity Relationship Diagram (ERD) boleh membantu.

Dalam fasa ini, segala keperluan pengguna yang dikenalpasti semasa dalam fasa pertama diterjemahkan penyelesaiannya dan dipersembahkan kepada para pengguna. Maka, persembahan sama ada lisan ataupun berbentuk laporan perlulah mudah difahami oleh pengguna.

3. **Fasa Ketiga : Implementasi**

Meliputi tiga peringkat iaitu pengkodan, pengujian unit dan sistem serta pengujian penerimaan.

Pengkodan:

Dalam langkah ini, bahasa pengaturcaraan yang paling sesuai dengan pembangun dan persekitaran sistem dipilih. Struktur program yang baik dan teratur perlu dilaksanakan kerana ia akan mencorakkan rekabentuk sistem yang telah dirancang. Sekiranya program yang dihasilkan tidak mencapai spesifikasi yang telah dinyatakan, keperluan pengguna tidak akan tercapai sepenuhnya.

Selain itu, program yang dihasilkan perlulah distrukturkan dengan baik seperti menggunakan kaedah pemrograman atas-bawah (top-down programming) yang kemas dan teratur. Ini penting bagi memastikan penyelenggaraan pada masa akan datang adalah mudah.

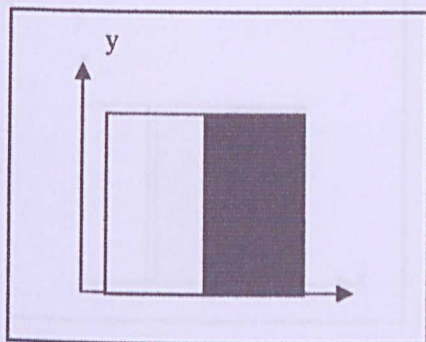
Pengujian Unit dan Sistem:

Pengujian merupakan proses terpenting dalam pelaksanaan model pembangunan ini kerana tujuan langkah ini diadakan adalah untuk memastikan program-program yang dihasilkan dapat berfungsi dengan baik dan diingini. Selalunya program yang dihasilkan pada peringkat pengkodan dilakukan secara unit-unit yang berasingan bagi memudahkan proses pengkodan dan mengurangkan kesilapan. Pada langkah inilah program-program ini diintegrasikan dan disepadukan bersama-sama dan dilaksanakan. Sebarang kesilapan semasa proses pengkodan dikenalpasti.

Pengujian Penerimaan:

Pengujian dilakukan dengan memberikan peluang kepada pengguna untuk menyesuaikan diri dengan sistem baru yang dibangunkan. Sekiranya sistem baru yang dibangunkan sebagai ganti kepada sistem lama, terdapat tiga kaedah penggantian yang boleh dijalankan dalam proses ini iaitu:

- **Pertukaran mendadak**



Petunjuk :

y : Pelaksanaan Sistem

x : Masa Pelaksanaan



Sistem Lama

Sistem baru

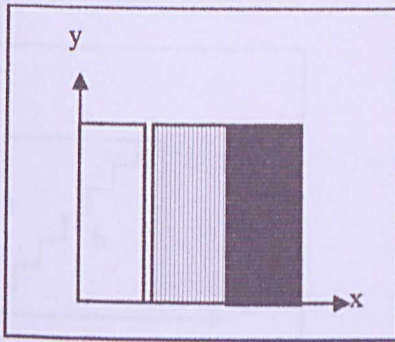
Rajah 3.2 : Graf Pertukaran Mendadak

Penerangan :

Pengguna sistem menggunakan sistem baru tanpa menggunakan sistem lama sama sekali. Kebaikan kaedah pertukaran ini ialah pengguna yang sudah mahir dan bosan dengan sistem lama dapat menggunakan sistem baru sekaligus. Kelemahannya ialah kaedah ini memerlukan pengguna mempelajari sistem baru secara secara mengejut. Ini akan memberikan tekanan kepada pengguna. Dalam keadaan ini, maklumbalas yang baik sukar diperolehi.

- **Pertukaran Selari**

Petunjuk:



y : Pelaksanaan Sistem Pertindihan

x : Masa Pelaksanaan



Sistem Lama



Sistem lama & baru



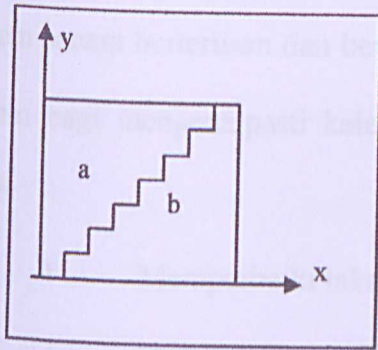
Sistem Baru

Rajah 3.3 : Graf Pertukaran Selari

Penerangan :

Sistem lama diintegrasikan dengan sistem baru secara bersama-sama. Pengguna diminta menggunakan sistem baru dan dalam masa yang sama pengguna dibenarkan menggunakan sistem yang lama. Kebaikannya pengguna tidak berasa janggal atau terkejut dengan pertukaran sistem secara mendadak dan dapat menggunakan sistem baru dengan panduan sistem lama. Masalah timbul jika terdapat pengguna yang tidak suka perubahan dan tetap menggunakan sistem lama tanpa mengendahkan sistem baru. Maklumbalas yang baik juga akan sukar diterima jika ini berlaku.

- **Pertukaran Berperingkat**



Petunjuk :

y : Pelaksanaan Sistem

x : Masa Pelaksanaan

a Sistem Lama

b Sistem Baru

Rajah 3.4 : Pertukaran Berperingkat

Penerangan :

Merupakan proses pertukaran yang paling baik dan mesra pengguna. Sistem baru diterapkan perlahan-lahan disamping sistem lama yang digunakan. Kebaikan pertukaran berperingkat ini ialah pengguna berasa selesa untuk belajar sistem baru tanpa tekanan. Keburukannya pula ialah masa yang banyak diperlukan untuk menerapkan sistem secara berperingkat.

4.

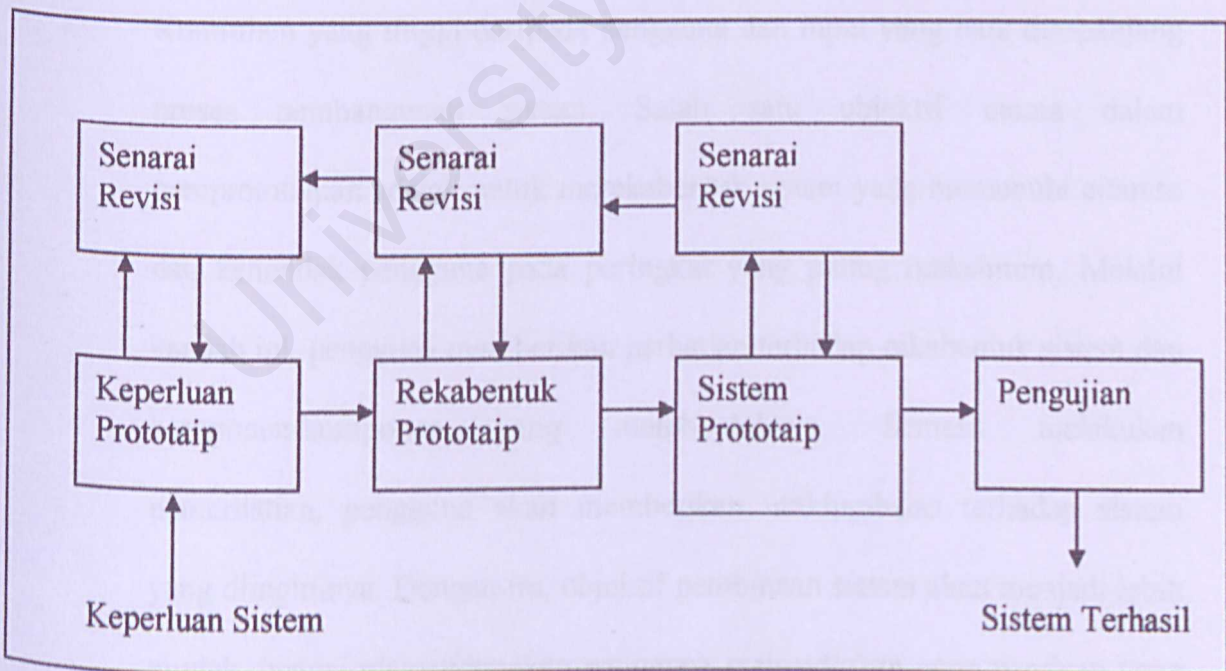
Fasa Keempat : Penyelenggaraan

Fasa ini bertujuan untuk memastikan sistem beroperasi dengan baik bersama-sama persekitarannya. Sebarang masalah perlulah dirujuk kepada pengguna sepenuhnya kerana fasa ini dijalankan setelah sistem sudah disiapkan sepenuhnya dan telah diserahkan kepada pengguna.

3.2.2 Model Prototaip

Prototaip merupakan satu proses yang membenarkan pembangun untuk mengubahsui sistem secara berterusan dan berulang supaya pembangun dan pengguna dapat menilai sistem bagi mengenalpasti kelemahan sistem. Antara peranan prototaip yang utama ialah:

- 1 Memperbaiki takrifan keperluan;
- 2 Mendapatkan segala maklumat daripada pengguna dalam proses rekabentuk;
- 3 Mendapat cara yang asas untuk mendapatkan penglibatan pengguna secara langsung sepanjang proses rekabentuk;
- 4 Memastikan sebarang kesilapan sistem yang tidak memenuhi keperluan diperbaiki secara berterusan.



Rajah 3.5 Model Pembangunan Sistem Secara Prototaip

Berdasarkan rajah 3.5, sistem dibangunkan dengan model prototaip yang banyak mengetengahkan revisi keperluan pengguna. Pembangunan sistem dengan satu set keperluan yang dibekalkan oleh pengguna. Seterusnya, alternatif dicari dengan merujuk kepada pembinaan panduan contoh seperti potensi skrin, jadual, laporan dan sistem lain yang boleh digunakan secara terus oleh pengguna. Pengguna akan menentukan apakah ciri-ciri keperluan mereka dalam panduan prototaip yang diberikan kepada mereka.

Sekiranya pengguna berpuashati, pembangun meneruskan kepada rekabentuk prototaip. Sekali lagi proses penentuan oleh pengguna diadakan. Proses ini dijalankan sehinggalah pengguna benar-benar berpuashati dengan portotaip dihasilkan. Penghujungnya, sistem akan dikodkan dan alternatif dibincangkan dengan sedikit pengulangan jika perlu.

3.2.2.1 Kebaikan prototaip:

1. Komitmen yang tinggi daripada pengguna dan input yang baik disepanjang proses pembangunan sistem. Salah satu objektif utama dalam pemprototaipan adalah untuk merekabentuk sistem yang memenuhi citarasa dan kehendak pengguna pada peringkat yang paling maksimum. Melalui kaedah ini, pengguna memberikan perhatian terhadap rekabentuk sistem dan komponen-komponen yang membentuknya. Semasa melakukan pemerhatian, pengguna akan memberikan maklumbalas terhadap sistem yang diingini. Dengan itu, objektif pembinaan sistem akan menjadi lebih mudah dicapai memandangkan pengguna menyediakan garis panduan yang jelas semasa pembangunan sistem.

2. Masa pembangunan sistem akan menjadi pantas kerana dalam membina sebuah prototaip, ianya tidak mengambil masa yang panjang. Keputusan awal juga dapat dilihat secepat mungkin dengan menggunakan prototaip. Tetapi keseluruhan sistem mungkin akan mengambil masa yang agak panjang. Pembetulan masalah adalah kos efektif. Kos yang diperlukan untuk memperbetulkan kesalahan adalah lebih rendah berbanding kos yang diperlukan bagi memperbetulkan masalah yang dikesan pada akhir satu-satu pembangunan sistem yang panjang seperti model air terjun di mana kos masa dan pembinaan yang salah adalah tidak berbalik.

3.2.2.2 **Keburukan Prototaip**

- 1 Pergantungan dan komitmen yang tinggi daripada pengguna amat diperlukan sepanjang proses pembangunan sistem. Masalah timbul apabila pengguna tidak mempunyai masa untuk terlibat secara aktif dalam pembangunan sistem. Ini akan mengakibatkan langkah-langkah prototaip terganggu dan sistem tidak dapat disiapkan dalam tempoh yang ditetapkan. Aktiviti penghasilan prototaip mungkin membawa kepada pembangunan sistem yang tidak dirancang. Pengguna sering mengharapkan sistem yang baik dan sering memberikan banyak maklumbalas. Tetapi maklumbalas yang diterima mungkin tersasar daripada skop sistem kerana pengguna sering meminta apa yang mereka mahu tetapi sebenarnya bukan yang diperlukan oleh sistem. Ini akan mengakibatkan banyak kesilapan dan masa pembangunan akan terjejas.

Bagi mengatasi masalah ini, konsep 4H + 1W perlu sering digunakan oleh pembangun sistem bagi menilai kehendak dan meklumbalas pengguna.

3.3 TEKNIK PENYELESAIAN MASALAH YANG DIGUNAKAN

Berdasarkan penyelidikan yang telah dibuat, saya telah memilih gabungan pendekatan model air terjun (*waterfall*) dengan prototaip dalam sistem yang akan saya bangunkan ini. Pembangunan sistem dalam model air terjun dengan prototaip melibatkan kesemua fasa dari peringkat perancangan sistem, analisis dan keperluan sistem, rekabentuk sistem, pengkodan, pengujian dan akhir sekali adalah fasa atau peringkat operasi dan penyelenggaraan.

Model air terjun yang telah diubahsuai daripada model asalnya ini digunakan kerana ia merupakan model berjujukan sistematik dan mempunyai ciri-ciri kitaran yang sangat berguna dalam pembangunan sistem. Melalui model ini proses pembangunan dari satu fasa ke fasa seterusnya adalah telus dan sekiranya berlaku kesilapan dalam sesuatu fasa ianya boleh diperbetulkan semula tanpa perlu menunggu fasa seterusnya siap. Selain itu, model ini juga digunakan secara meluas oleh pembangun-pembangun sistem.

Pemprototaipan yang dihasilkan adalah produk yang dibangunkan separuh yang membenarkan pelanggan dan pembangun untuk menilai sebahagian dari aspek sistem

yang dicadangkan serta menentukan sama ada ianya sesuai dan perlu dikekalkan sehingga pembangunan sistem tersebut.

Prototaip sistem yang dibangunkan pada fasa tertentu akan diuji bagi memastikan sistem memenuhi keperluan yang telah ditetapkan sebagaimana yang dikehendaki oleh pengguna. Seterusnya prototaip akan diperbaiki dan dipertingkatkan. Oleh yang demikian, keperluan dan rekabentuk memerlukan siasatan atau kajian berulang untuk memastikan pembangun dan pengguna mempunyai kedua-dua pemahaman mengenai apa yang diperlukan dan apa yang dicadangkan.

Dalam pembangunan berdasarkan prinsip air terjun dengan prototaip ini, terdapat dua sifat penting yang saling berkait iaitu pengesahan (*validation*) dan pengujian (*verification*). Fungsi pengesahan memastikan bahawa sistem yang dibangunkan telah mengimplementasikan kesemua keperluan, maka setiap fungsi sistem boleh dikesan semula untuk keperluan-keperluan tertentu dalam spesifikasi yang dicadangkan.

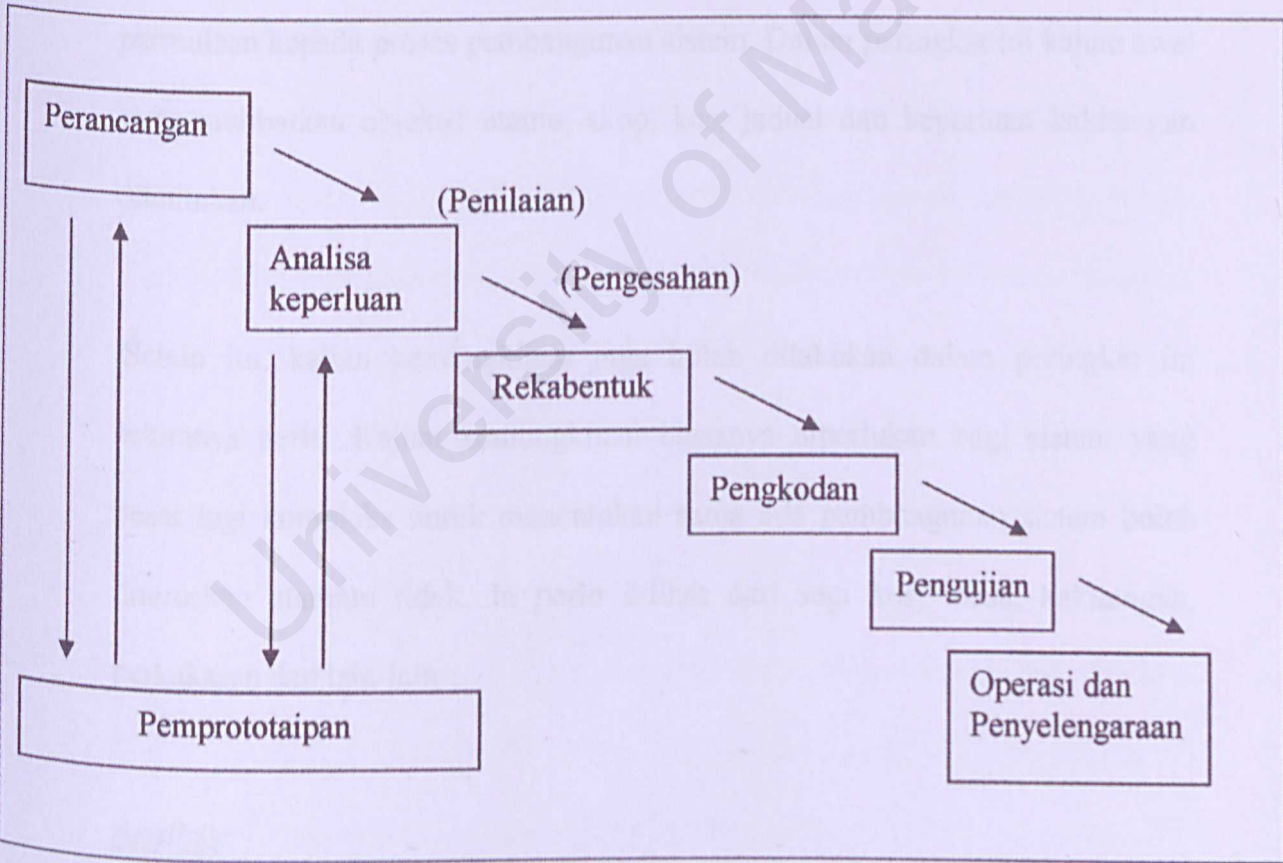
Sementara itu, fungsi penilaian pula akan memastikan bahawa setiap fungsi berfungsi dengan betul dan lancar. Oleh yang demikian, penilaian memastikan bahawa pembangun sistem telah membina projek yang sebenar (berdasarkan kepada spesifikasi sistem) dan penilaian akan memastikan kualiti dalam implementasian projek.

Pengaplikasian model air terjun dan prototaip ini juga adalah untuk memperkenalkan mekanisme jaminan kualiti dalam proses pembangunan untuk menjamin bahawa

tiadanya penyimpangan dari keperluan yang sepatutnya dibangunkan. Jelas menunjukkan bahawa prototaip mampu membantu dalam penilaian sistem sebelum disempurnakan.

Gambarajah disebelah menunjukkan fasa-fasa yang dilalui dalam model air terjun dan prototaip. Setiap fasa tersebut mempunyai tugas tertentu dalam memastikan pembangunan sistem menggunakan model ini dapat dijalankan dengan teratur.

3.4 MODEL AIR TERJUN DENGAN PROTOTAIP



Rajah 3.6 : Model air terjun dengan prototaip

Setelah melihat gambarajah model air terjun dengan prototaip, seterusnya fasa-fasa yang terlibat dalam model tersebut akan diterangkan satu persatu secara ringkas beserta dengan analisis bagi setiap fasa dalam pembangunan sistem *Virtual Directory* Mid Valley Megamall.

3.4.1 Fasa-fasa dalam Pembangunan Model Air Terjun Dengan Prototaip Serta Analisisnya

i) Perancangan

Gambarajah diatas menunjukkan bahawa peringkat perancangan merupakan permulaan kepada proses pembangunan sistem. Dalam peringkat ini kajian awal yang melibatkan objektif utama, skop, kos, jadual dan keperluan kakitangan ditentukan.

Selain itu, kajian kemungkinan juga boleh dilakukan dalam peringkat ini sekiranya perlu. Kajian kemungkinan biasanya diperlukan bagi sistem yang besar lagi kompleks untuk menentukan sama ada pembangunan sistem boleh diteruskan ataupun tidak. Ia perlu dilihat dari segi kos, masa, kakitangan, perkakasan dan lain-lain.

Analisis:

Pada peringkat ini saya merancang perisian yang akan digunakan, objektif sistem, jadual pembangunan sistem dari peringkat awal sehinggalah kepada

peringkat pengimplemantasian. Perisian yang akan digunakan dirancang supaya bersesuaian dengan sistem yang akan dibangunkan. Oleh itu, sistem dapat berfungsi dengan baik, selari dengan pemilihan perisian yang digunakan.

ii) Analisis Dan Keperluan Sistem

Pada fasa analisis dan keperluan sistem ini, pentakrifan secara terperinci tentang apakah yang perlu dilaksanakan oleh sistem yang akan dibangunkan adalah bagi membantu dan menyokong organisasi ke arah pencapaian objektif secara efektif dan efisien.

Fakta dan maklumat yang dihimpun dianalisis dan dijelmakan dalam bentuk model yang akan menggambarkan keperluan-keperluan kefungsiian bagi sistem maklumat. Model yang telah dibangunkan diperhalusi dan diperkemaskan bagi memastikan segala keperluan-keperluan telah digambarkan dengan lengkap. Dalam hal ini, pengguna akan sekali lagi terlibat di mana juruanalisa sistem akan sentiasa merujuk kepada mereka bagi menentukan ketepatan keperluan-keperluan yang telah dimodelkan.

Penentuan jenis teknologi yang digunakan akan digambarkan sebagai model fizikal yang akan dibangunkan dalam fasa rekabentuk. Sebagai contoh, model fizikal bagi menggambarkan dengan spesifik bentuk output adalah antaramuka paparan persekitaran 3D.

Analisis:

Pada peringkat ini, analisis keperluan-keperluan *Virtual Directory* Mid Valley Megamall dikenalpasti bagi memastikan segala keperluan sistem yang dikehendaki dipenuhi. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan beberapa kaedah atau teknik untuk mendapatkan maklumat-maklumat agar pembangunan sistem mencapai objektif yang dikehendaki. Teknik-teknik yang digunakan seperti melalui pembacaan, pemerhatian, lungsuran internet, temubual serta tinjauan ke atas pengguna melalui soal selidik yang dijalankan ke atas pengunjung, pelanggan dan pelancong yang datang ke Mid Valley Megamall.

iii) **Rekabentuk**

Rekabentuk adalah satu proses kreatif yang menukarkan masalah kepada penyelesaian. Fasa ini menggunakan maklumat daripada spesifikasi keperluan iaitu keperluan kefungsi dan keperluan bukan kefungsi daripada fasa analisis dan keperluan sistem. Rekabentuk ini mestilah memenuhi kehendak pelanggan dan juga pembangun sistem.

Analisis:

Dalam pembangunan *directory* ini, terdapat beberapa peringkat merekabentuk sistem ini bermula daripada peringkat rekabentuk senibina sistem, rekabentuk antaramuka pengguna, dan rekabentuk fungsian sistem. Setiap peringkat dalam fasa rekabentuk ini akan saya terangkan dengan lebih terperinci dalam bab kelima.

Proses senibina rekabentuk yang akan dibangunkan adalah dengan menggunakan *system structuring*. Penstrukturan sistem adalah sistem diuraikan kepada beberapa subsistem utama dan komunikasi antara subsistem-subsistem dikenalpasti.

Peringkat rekabentuk ini juga bergantung sepenuhnya kepada analisis keperluan sistem yang telah dinyatakan. Oleh itu, setiap rekabentuk sistem akan dilakukan secara peringkat demi peringkat.

iv) Pengkodan

Pada fasa ini, kod-kod aturcara ditulis untuk sistem yang dibangunkan. Kod-kod aturcara ini membolehkan sistem dilaksanakan.

Analisis:

Tanpa mengira bahasa pengaturcaraan yang digunakan, setiap komponen program melibatkan tiga aspek utama iaitu struktur kawalan, algoritma dan struktur data untuk sesuatu pembangunan sistem. Struktur kawalan dicadangkan dalam senibina dan rekabentuk dan akan diterjemahkan kepada kod-kod aturcara. Struktur kawalan penting bagi program yang dibangunkan supaya ia menunjukkan rekabentuk struktur kawalan yang memudahkan kod aturcara dibaca dari atas ke bawah. Algoritma-algoritma boleh ditukarkan kepada kod-kod aturcara bergantung kepada bahasa pengaturcaraan yang digunakan.

v) **Pengujian**

Setelah fasa pengkodan dijalankan, fasa seterusnya adalah pengujian terhadap sistem yang dibangunkan. Pengujian ini melibatkan siri-siri ujian tertentu seperti ujian unit dan integrasi, ujian ke atas sistem dan ujian penerimaan sistem.

Analisis:

Matlamat melakukan pengujian unit untuk pembangunan sistem *directory* VDMM adalah untuk mencari ralat dalam komponen atau unit-unit sistem. Ia dilakukan dengan memeriksa kod, memastikan kod adalah betul, menguji komponen program dan akhirnya melakukan perbandingan. Seterusnya, VDMM akan menjalani pengujian pada peringkat kedua pengujian iaitu pengujian integrasi di mana setiap komponen yang diuji dalam pengujian unit di gabungkan dan pengujian dilakukan dengan melihat hieraki komponen di mana setiap komponen mempunyai oleh lapisan-lapisan tertentu.

Pengujian integrasi untuk pembangunan VDMM bercadang untuk menggunakan pendekatan atas bawah. Seterusnya, sistem ini akan melalui beberapa langkah lagi dalam pengujian sistem iaitu pengujian fungsi, pengujian prestasi, pengujian penerimaan dan pengujian pemasangan.

Setiap langkah dalam pengujian sistem ini akan dibincangkan dengan lebih terperinci dalam bab tujuh nanti. Tetapi secara keseluruhannya sistem *directory* VDMM ini akan melalui kesemua peringkat pengujian sistem.

vi) Operasi Dan Penyelenggaraan

Dalam fasa ini aktiviti-aktiviti penyelenggaraan merupakan aktiviti utama. Antara aktiviti-aktiviti penyelenggaraan ke atas sistem yang dilakukan adalah seperti penyelenggaraan pembedulan, penyelenggaraan penyesuaian, penyelenggaraan penyempurnaan dan juga penyelenggaraan pencegahan.

Analisis:

Operasi dan penyelenggaraan yang dilakukan ke atas sistem VDMM ini dibuat setelah peringkat pengujian sistem dilaksanakan. Pada peringkat ini, aktiviti penyelenggaraan ke atas VDMM adalah bagi memastikan sistem sentiasa dalam keadaan baik untuk digunakan oleh pengguna tanpa mengira masa. Ini selaras dengan objektif pembangunannya yang memastikan kesediaan dan kebolegunaan.

3.4.2 Kelebihan dan Kekurangan Model

Terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan penggunaan metodologi pembangunan berasaskan gabungan model air terjun dengan prototaip ini. Namun ianya dipilih berdasarkan kecenderungan yang lebih untuk merealisasikan pembangunan sistem *virtual directory* sekiranya metodologi ini digunakan. Antara kelebihan-kelebihan model ini adalah seperti dinyatakan dibawah.

Kelebihan model ini antaranya :

- ✚ Kelebihan utama model ini adalah keupayaan proses analisa dan model rekabentuk untuk diaplikasikan secara terus dalam proses implementasi. Ini disebabkan oleh peranan yang dimainkan oleh prototaip pada fasa-fasa tertentu dalam pembangunan sistem.
- ✚ Model ini merupakan sebahagian daripada fasa dokumentasi atau laporan yang menerangkan apa yang telah dicapai dalam fasa tersebut dalam mengariskan satu rancangan untuk fasa seterusnya.
- ✚ Jujukan kerja adalah jelas dimana setiap fasa terdapatnya tugas dan struktur tugas yang perlu diselesaikan sebelum memulakan fasa yang baru.
- ✚ Penggunaan prototaip dapat mengurangkan risiko ketidakpastian dalam kitar hayat pembangunan sistem kerana sebarang masalah dapat dikesan terlebih dahulu sebelum sistem siap sepenuhnya.
- ✚ Penentuan bagi penyelesaian sistem adalah mungkin dengan menggunakan model seperti ini.

Kelemahan model air terjun dengan prototaip ini adalah :

- ✚ Model ini menyukarkan aktiviti pengurusan projek. Ulangan yang berlaku semasa pembaikan prototaip akan berterusan jika tidak dikawal dengan betul. Kos penyediaan dokumentasi adalah tinggi jika terlampau banyak bilangan ulangan.

1.5 Proses rekabentuk boleh berubah selalu memandangkan adanya prototaip dalam fasa-fasa tertentu yang menyebabkan berlakunya pertukaran rekabentuk apabila masalah dikesan.

Langkah 1.5.1 Pembangunan perlu dilakukan secara berperingkat atau setiap fasa perlu dilaksanakan terlebih dahulu sebelum memulakan fasa yang baru. Maka, proses pembangunan tidak boleh dijalankan secara serentak.

3.5 RINGKASAN BAB

Bab ini menerangkan langkah-langkah dalam pembangunan sesuatu sistem perisian. Langkah-langkah ini berbeza dari satu peringkat ke peringkat lain. Dalam sesuatu pembangunan sistem, satu metodologi akan diikuti. Metodologi adalah cara bagaimana sistem tersebut dibangunkan.

Untuk pembangunan VDMM, metodologi yang digunakan adalah metodologi pembangunan air terjun dengan prototaip. Dengan memilih metodologi ini, setiap fasa pembangunan perisian berjalan dengan teratur mengikut langkah-langkah yang digariskan dalam model.

BAB 4

REKABENTUK SISTEM

4.1 PENGENALAN

Rekabentuk sistem adalah suatu proses dimana segala keperluan akan ditafsirkan dalam bentuk persembahan perisian. Persembahan perisian ini dikenali sebagai rekabentuk antaramuka komputer

Antaramuka sistem yang sukar untuk digunakan akan mengakibatkan kekerapan pengguna membuat kesilapan. Keadaan ini akan menyebabkan sistem perisian itu tidak akan digunakan lagi oleh orang ramai kerana tidak puas hati dengan fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem tersebut.

Walaupun antaramuka yang bercirikan teks sudah pasti akan kekal kegunaannya pada masa akan datang, kebanyakan pengguna mengharapkan aplikasi sistem mempunyai ciri antaramuka yang mana lebih dikenali sebagai antaramuka pengguna bergrafik (GUI).

Rekabentuk sistem boleh dibahagikan kepada :

- a. Rekabentuk Senibina Sistem
- b. Rekabentuk Antaramuka Pengguna
- c. Rekabentuk Fungsian Sistem

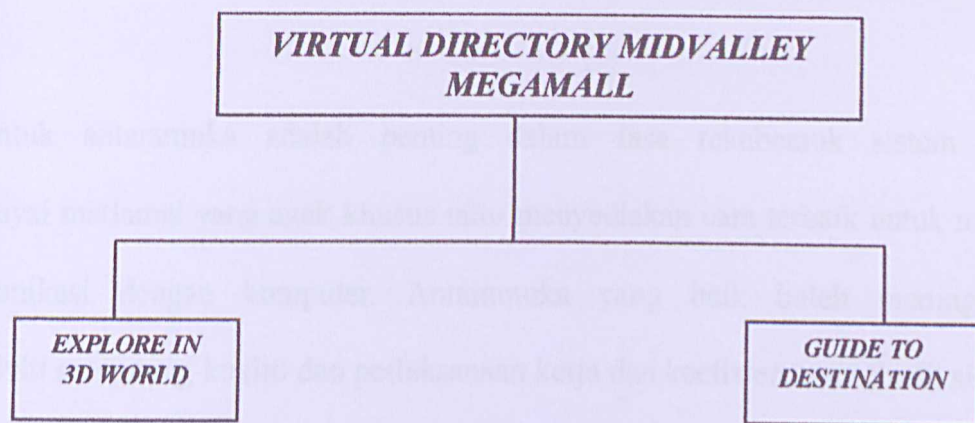
4.2 REKABENTUK SENIBINA

Perkara pertama yang perlu dilakukan dalam rekabentuk ialah menentukan senibina aplikasi yang akan menjadi platform sistem tersebut. Senibina aplikasi ialah pemilihan dan penentuan kaedah atau teknologi yang akan digunakan untuk membangun dan melaksanakan sistem maklumat. Ia memerlukan cara bagaimana untuk mempersembah dan mewakili data, proses dan antaramuka serta interaksi elemen-elemen supaya dapat difahami dan disampaikan kepada orang lain dengan menggunakan *directory ini*.

4.2.1 Rekabentuk Struktur Senibina VDM

Cara yang paling cepat untuk memahami logik sesuatu sistem adalah melalui penggunaan carta struktur sistem. Carta struktur menggambarkan hierarki peringkat-peringkat dan hubungan di dalam sesuatu sistem. Ianya digunakan untuk menjelaskan interaksi di antara modul bebas, ringkasan analisa dan dokumentasi. Selain itu, carta juga boleh digunakan untuk merancang struktur dan navigasi sesebuah sistem.

Sintaks carta struktur didapati dapat mewakili struktur rekabentuk atau rekabentuk awal proses pembangunan sistem. Ia menyatakan tentang permohonan hierarki antara prosedur dan modul, sementara penerangan proses diwakilkan secara bersaing. Rajah 4.1 menunjukkan carta struktur bagi VDM.



Rajah 4.1 : Carta Struktur Senibina *VDMM*

Rekabentuk carta ini menunjukkan terdapat dua modul iaitu modul 1: *Explore In 3D World* dan modul 2 : *Guide to Destination*. Pada modul 1 pengguna hanya klik pada mana-mana kedai yang dikehendakinya untuk melihat dan menghayati keadaan di dalam kedai tersebut secara maya. Manakala modul 2, pengguna akan memilih mana-mana destinasi yang ingin dilaluinya dan sistem akan memperlihatkan laluan yang perlu diikuti oleh pengguna.

4.3 REKABENTUK ANTARAMUKA PENGGUNA

Rekabentuk antaramuka adalah penting dalam fasa rekabentuk sistem. Ianya mempunyai matlamat yang agak khusus iaitu menyediakan cara terbaik untuk manusia berkomunikasi dengan komputer. Antaramuka yang baik boleh meningkatkan produktiviti seseorang, kualiti dan pelaksanaan kerja dan keefisienan sesebuah sistem.

Pengguna memerlukan antaramuka untuk kemudahan menggunakan komputer di samping membantu mereka menggunakan sistem tersebut dengan lebih mudah dan cepat. Pengguna biasanya tidak berminat untuk mengetahui teknologi di sebalik komputer kerana ianya mengambil masa yang agak lama untuk mempelajari perisian komputer tersebut. Mereka memerlukan komputer untuk melaksanakan kerja dengan lebih mudah. Antaramuka yang baik, pastinya dapat membantu mencapai objektif ini.

Antaramuka pengguna adalah pusat utama bagi hubungan di antara pengguna dan sistem komputer. Ianya adalah bahagian sistem di mana pengguna nampak, dengar, sentuh dan berhubung dengannya. Pada umumnya, kebanyakan pihak menilai sesuatu sistem perisian itu mengikut antaramukanya berbanding dengan kefungsiannya. Kebanyakan sistem pada hari ini menggunakan antaramuka pengguna bergrafik (GUI).

GUI merupakan antaramuka yang sangat luas penggunaannya pada masa kini. Ianya menggantikan antaramuka yang tidak efisien seperti antaramuka bahasa arahan dan antaramuka mengisi borang.

GUI memudahkan pembelajaran ke atas sistem dengan menggunakan gabungan grafik seperti tettingkap, menu dan dialog. Kelebihan yang jelas dalam menggunakan GUI ialah daripada segi kemudahan pembelajaran sistem. Oleh itu, persekitaran GUI perlulah tetap untuk membantu proses pembelajaran sistem yang lebih berkesan. Ianya perlulah tetap daripada segi penyusunan dan input data daripada pengguna. Dalam persekitaran GUI, tiada perbezaan yang nyata antara skrin kawalan proses dan skrin kawalan kemasukan data.

Antaramuka pengguna bergrafik mempunyai kelebihan jika dibandingkan dengan antaramuka yang biasa digunakan iaitu berdasarkan teks. Antara kelebihan-kelebihan antaramuka pengguna bergrafik ialah :

- a) Antaramuka pengguna bergrafik secara relatifnya memudahkan penggunaan sesuatu sistem itu. Jadi, pengguna yang tidak mempunyai pengetahuan komputer boleh belajar untuk menggunakan antaramuka yang disediakan dengan mudah setelah mendapat penerangan yang ringkas mengenai antaramuka tersebut.
- b) Antaramuka jenis ini juga dapat menyediakan banyak skrin (*windows*) kepada pengguna untuk berinteraksi dengan sistem. Jadi, apabila berlaku pertukaran daripada satu tugas ke tugas yang lain, hasil tugas yang dilakukan pada awalnya dapat dilihat juga pada skrin semasa melakukan tugas yang kedua dan seterusnya.
- c) Masa interaksi yang cepat dan juga berskrin penuh dapat dilakukan dengan akses cepat pada mana-mana bahagian pada skrin.

Bagi pembangunan *virtual directory* ini, terdapat beberapa prinsip-prinsip asas rekabentuk antaramuka yang digunakan antaranya ialah :

a) **Jenis antaramuka pengguna**

Terdapat beberapa jenis antaramuka pengguna yang diaplikasikan didalam pembangunan projek ini seperti antaramuka pengguna berasaskan GUI, butang atau ikon animasi.

b) **Piawaian operasi dan kekonsistenan**

Sistem perlulah konsisten menerusi beberapa skrin yang berlainan dan didalam mekanisma untuk mengawal operasi diskrin.

c) **Kemudahan pengguna**

Tindakan yang minimum dari pengguna diperlukan. Di dalam pembangunan VDMM ini, ia diimplementasikan melalui penggunaan skrin sesentuh yang mudah untuk pengguna

d) **Kumpulan fungsi**

Aktiviti-aktiviti dikategorikan di dalam fungsi-fungsi dan skrin-skrin diorganisasikan secara tersusun.

e) **Ketahanan**

Sistem tersebut sendiri boleh mengelakkanya daripada kesalahan-kesalahan pengguna yang boleh menyebabkannya gagal beroperasi. Sebagai contoh, sekiranya, pengguna tidak memenuhi apa yang diminta oleh sistem atau pengguna tidak tahu apakah langkah seterusnya, satu pernyataan arahan atau pemberitahuan akan dikeluarkan.

f) **Tarikan**

Animasi, imej yang berwarna-warni boleh membantu di dalam penghantaran pesanan-pesanan kepada pengguna-pengguna selain daripada penggunaan teks-teks yang kosong. Selain itu ia mendorong pengguna untuk menggunakan lagi *directory* ini kerana tertarik dengan antaramuka yang dihasilkan.

g) **Penggunaan Warna**

Warna merupakan elemen yang memberi nilai estetika kepada sistem. Oleh yang demikian ianya perlulah digunakan secara kreatif dan bersesuaian dengan sistem. Penggunaan warna perlulah minimum dan sesuai bagi mengelakan kesukaran membaca maklumat oleh pengguna. Contohnya, warna hijau tidak sesuai dipadankan dengan warna merah.

4.3.1 REKABENTUK ANTARAMUKA PENGGUNA VDMM

Berikut adalah rekabentuk antaramuka pengguna bagi pembangunan VDMM.

Rekabentuk antaramuka ini adalah berdasarkan keperluan kefungsiian yang ada dalam fasa analisis keperluan sistem.

Berlatar belakangkan gambar MidValley Megamall

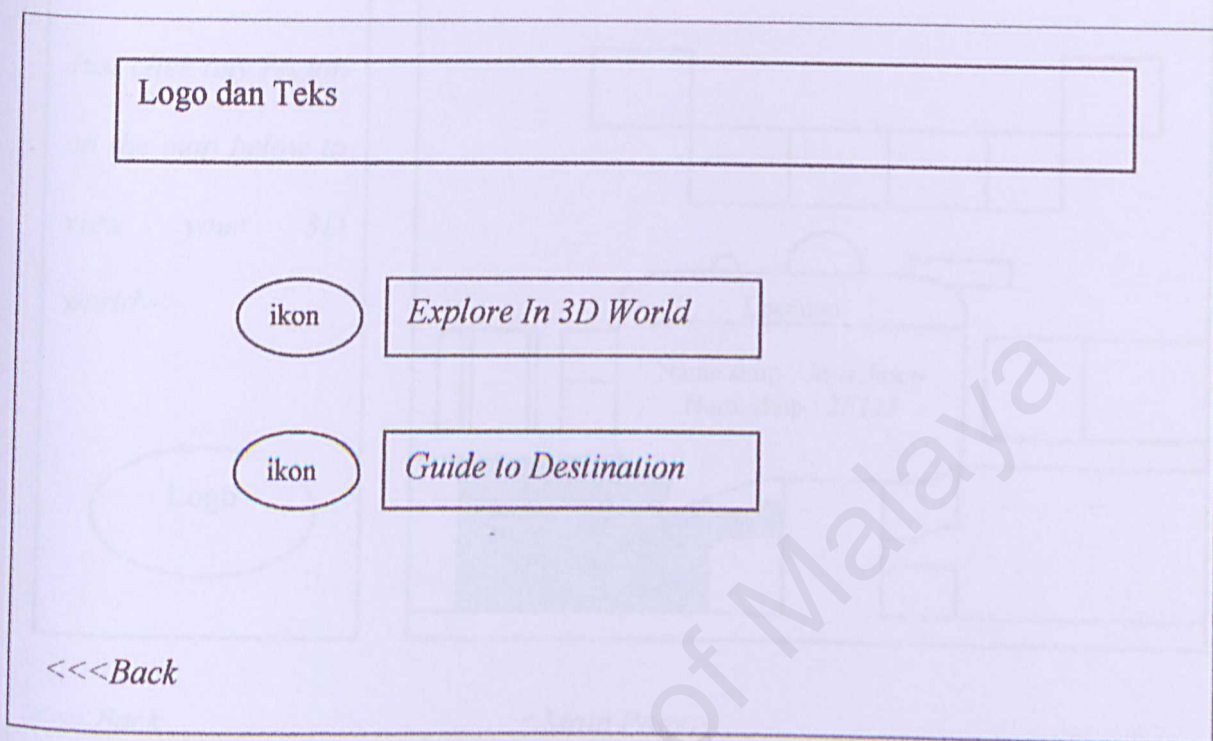
Paparan animasi 3D logo MidValley Megamall
beserta teks 'VIRTUAL DIRECTORY'

Enter>>>>

Rajah 4.2 : Rekabentuk antaramuka pengguna VDMM (muka utama)

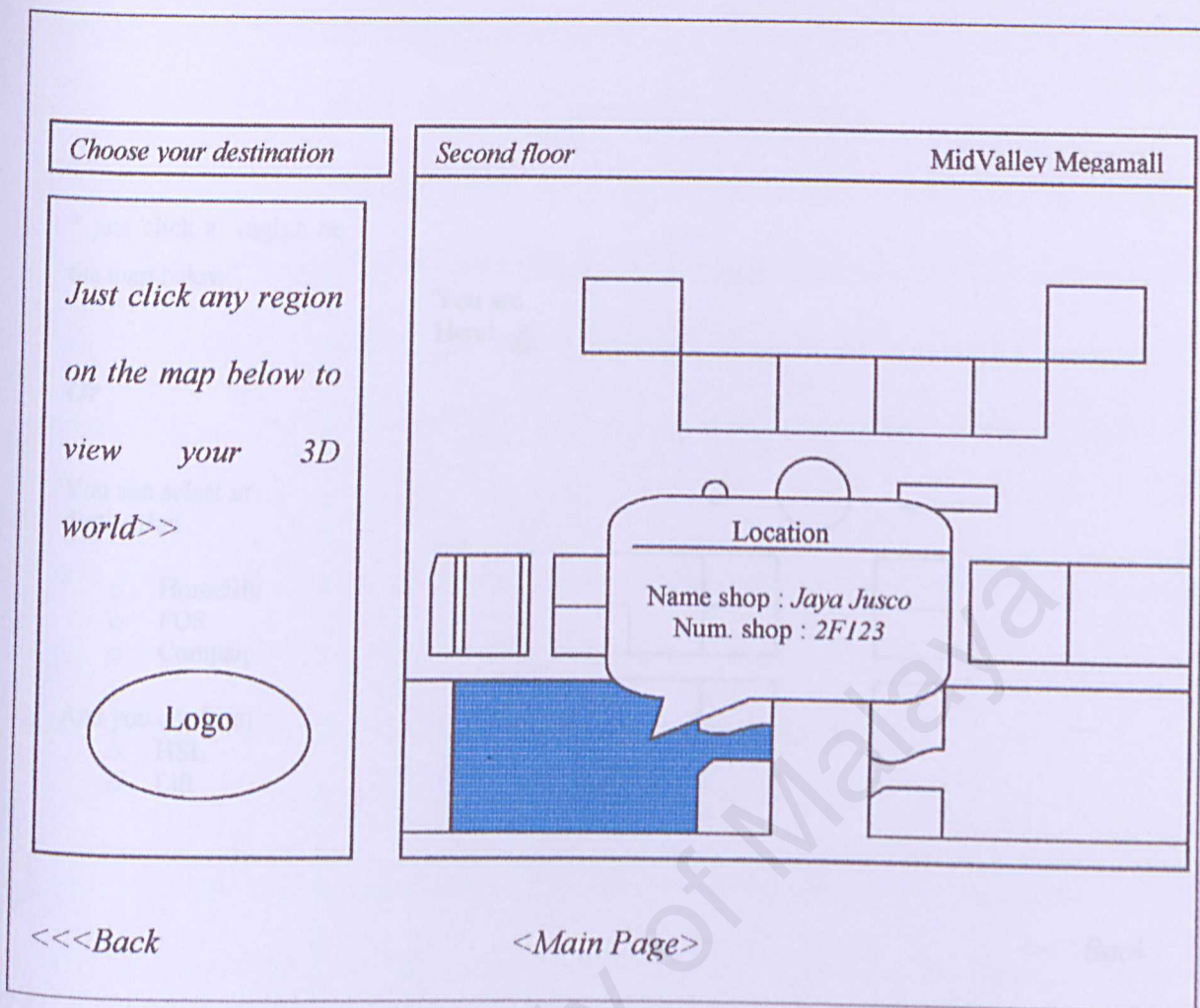
Rekabentuk antaramuka pengguna muka hadapan *directory* VDMM hanyalah paparan pengenalan kepada pengguna. Pengguna perlu menekan *enter* di atas skrin sesentuh untuk masuk ke antaramuka sistem seterusnya.

Kemudian antaramuka utama kedua akan memaparkan 2 modul beserta ikon animasi yang mewakilinya. Berikut adalah paparan antaramuka kedua :



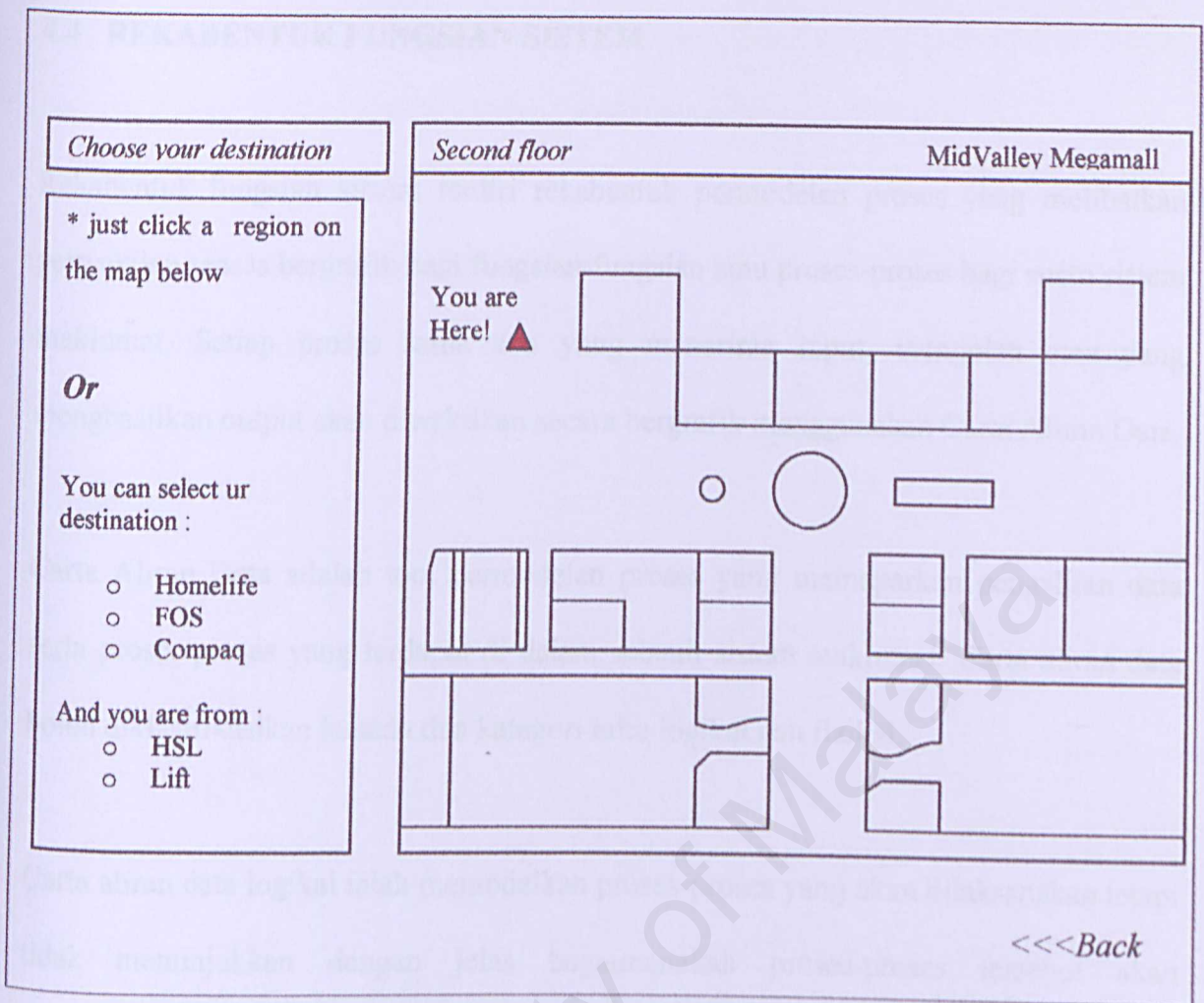
Rajah 4.3 : Rekabentuk antaramuka pengguna VDMM

Rekabentuk antaramuka ini memerlukan pengguna untuk memilih salah satu modul untuk ke paparan seterusnya.



Rajah 4.4 : Rekabentuk antaramuka modul *Explore In 3D World*

Rekabentuk antaramuka bagi modul ini berfungsi untuk memaparkan kepada pengguna keadaan atau situasi sebenar sesuatu kedai yang terdapat di tingkat 2 Mid Valley Megamall.



Rajah 4.5 : Rekabentuk antaramuka modul *Guide to Destination*

Rekabentuk antaramuka bagi modul *Guide To Destination* ini berfungsi sebagai pembantu kepada pengguna sistem yang ingin mengetahui haluan yang perlu diikuti untuk ke suatu destinasi. Pengguna mempunyai dua pilihan samada menentukan sendiri dari lokasi mana mereka kehendaki atau sistem automatik menentukan lokasi dimana pengguna itu berada ke destinasi yang ingin ditujuinya.

4.4 REKABENTUK FUNGSIAN SISTEM

Rekabentuk fungsian sistem terdiri rekabentuk permodelan proses yang melibatkan perwakilan secara bergrafik bagi fungsian-fungsian atau proses-proses bagi suatu sistem maklumat. Setiap proses sama ada yang menerima input, mengolah atau yang menghasilkan output akan diwakilkan secara bergrafik menggunakan Carta Aliran Data.

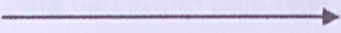
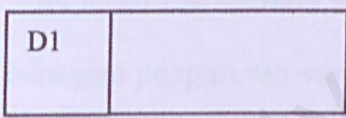
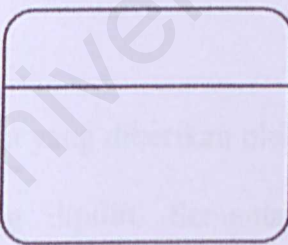
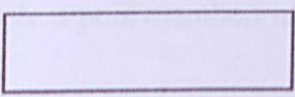
Carta Aliran Data adalah tool permodelan proses yang memaparkan pengaliran data serta proses-proses yang terdapat di dalam sebuah sistem maklumat. Carta aliran data boleh diklasifikasikan kepada dua kategori iaitu logikal dan fizikal.

Carta aliran data logikal ialah memodelkan proses-proses yang akan dilaksanakan tetapi tidak menunjukkan dengan jelas bagaimanakah proses-proses tersebut akan dilaksanakan iaitu jenis teknologi yang akan digunakan secara fizikal sama ada perkakasan atau perisian serta pengguna tidak akan dinyatakan secara jelas. Manakala, carta aliran data fizikal pula akan memaparkan secara terperinci bagaimana proses-proses di dalam sistem maklumat tersebut akan dilaksanakan iaitu jenis teknologi yang akan digunakan.

Bagi pembangunan sistem *directory VDDMM*, carta aliran data logikal akan digunakan untuk memodelkan proses-proses yang akan berlaku dalam sistem tersebut. Carta aliran data dilukis menggunakan empat elemen utama iaitu entiti, proses, aliran data dan stor

data. Setiap elemen ini menggunakan simbol yang tersendiri. Bagi memodelkan proses-proses tersebut, notasi Gane dan Sarson akan digunakan.

Berikut adalah notasi simbol didalam rajah aliran data bagi setiap elemen carta aliran data yang digunakan untuk pemodelan proses bagi pembangunan sistem VDMM.

Elemen Carta	Notasi Gane dan Sarson	Penerangan ringkas
Aliran Data		Menunjukkan laluan bagi pergerakan data dari satu lokasi kepada lokasi yang lain di dalam sistem maklumat.
Stor Data		Ia menggambarkan lokasi di mana data-data bagi satu satu sistem maklumat perlu disimpan.
Proses		Ia menunjukkan perubahan data iaitu menerima input dan menjelmakan input tersebut menjadi output.
Entiti		Merupakan punca dan destinasi maklumat.

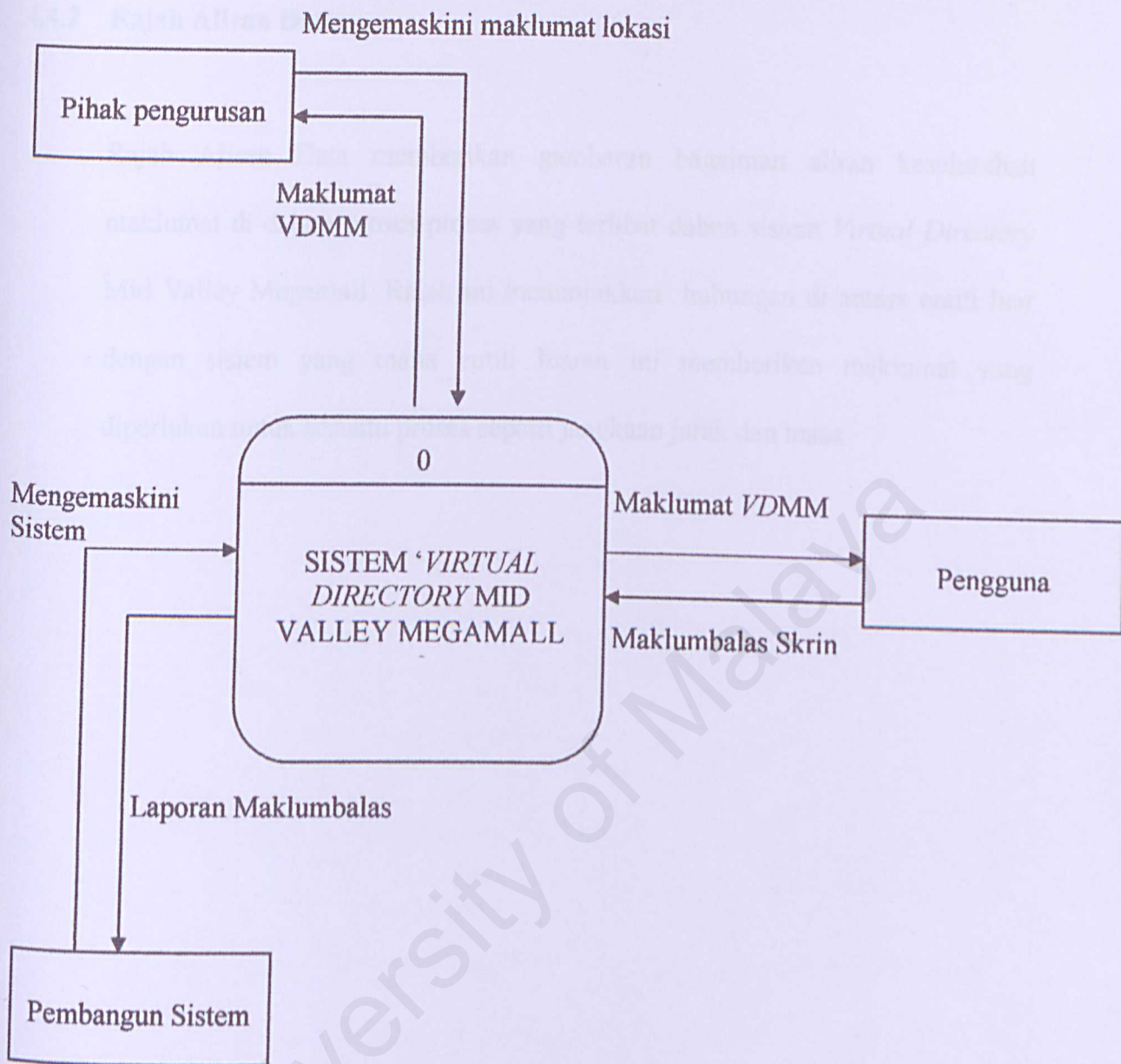
Jadual 4.6 : Elemen-elemen yang ada dalam gambarajah aliran data

4.4.1 GAMBARAJAH KONTEKS

Rajah Konteks menerangkan perhubungan di antara sistem dengan persekitarannya. Persekitaran luar adalah elemen penting yang memberi input dan menerima output daripada sistem. Rajah Konteks juga menggambarkan secara keseluruhan skop sistem yang akan dibangunkan. Rajah Konteks adalah Rajah Aliran Data paras tertinggi dan rajah yang pertama sekali dilukis dalam penyediaan Rajah Aliran Data. Pembangun sistem telah mengenalpasti entiti, proses, stor data dan aliran data bagi sistem *directory* ini.

Rajah Konteks menunjukkan hubungan antara entiti luaran dengan sistem secara ringkas. Di sini, entiti luaran yang dikenalpasti terdiri daripada entiti pengguna sistem dan bahagian pengurusan yang mengawal perjalanan sistem. Entiti-entiti ini merupakan pemangkin kepada perjalanan sistem di dalam penggunaan sistem.

Di antara input yang diberikan oleh entiti pengguna ini adalah seperti pemilihan destinasi yang dipilih. Sementara itu, sistem akan menghasilkan *output* iaitupaparan antaramuka laluan destinasi sebagai maklumbalas. Selain itu, entiti pembangun sistem pula memberi input seperti pengemaskinian sistem.



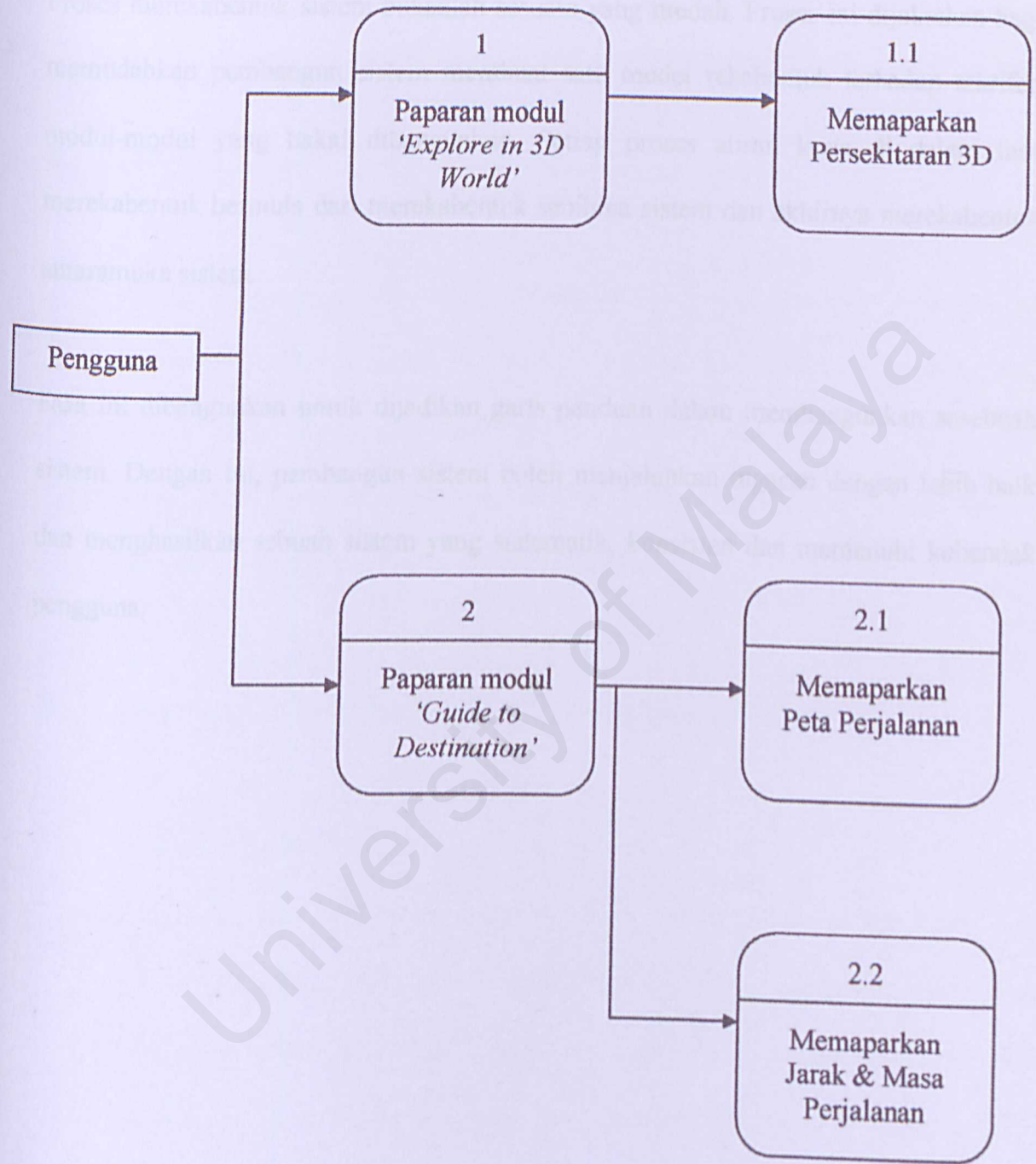
Rajah 4.7 : Gambarajah Konteks VDMM

4.4.2 Rajah Aliran Data

Rajah Aliran Data memberikan gambaran bagaimana aliran keseluruhan maklumat di dalam proses-proses yang terlibat dalam sistem *Virtual Directory* Mid Valley Megamall. Rajah ini menunjukkan hubungan di antara entiti luar dengan sistem yang mana entiti luaran ini memberikan maklumat yang diperlukan untuk sesuatu proses seperti jangkaan jarak dan masa.



Rajah 4.3 : Diagram Aliran Data untuk Model Pengguna



Rajah 4.8 : Diagram Aliran Data untuk Modul Pengguna

4.5 RINGKASAN BAB

Proses merekabentuk sistem bukanlah sesuatu yang mudah. Proses ini dijalankan bagi memudahkan pembangun sistem membuat satu model rekabentuk terhadap takrifan modul-modul yang bakal dibangunkan. Setiap proses aliran kerja di dalam fasa merekabentuk bermula dari merekabentuk senibina sistem dan akhirnya merekabentuk antaramuka sistem.

Fasa ini dibangunkan untuk dijadikan garis panduan dalam membangunkan sesebuah sistem. Dengan ini, pembangun sistem boleh menjalankan tugas dengan lebih baik dan menghasilkan sebuah sistem yang sistematik, konsisten dan memenuhi kehendak pengguna.

BAB 5

PERLAKSANAAN DAN PEMBANGUNAN SISTEM

5.1 PENGENALAN

Dalam mencapai kejayaan pembangunan *Virtual Directory* Mid Valley Megamall(VDMM), alatan pembangunan seperti perkakasan dan perisian yang bersesuaian telah dipilih dengan betul. Ia akan memastikan pelaksanaan setiap modul-modul yang dirancang serta pengkodan dapat dijalankan dengan lancar dan menjamin objektif sistem tercapai.

5.2 PERINGKAT-PERINGKAT PERLAKSANAAN SISTEM

5.2.1 PENGKODAN SISTEM

Pengkodan atau pengaturcaraan merupakan aktiviti-aktiviti utama dalam fasa ini. Ia merupakan satu proses penukaran spesifikasi-spesifikasi rekabentuk yang telah dibuat dalam fasa analisis dan rekabentuk kepada set-set program atau unit program secara berterusan dan berstruktur (Kendall & Kendall, 1999). Kemudian ia berkembang pula kepada modul-modul dan fungsi-fungsi untuk satu aplikasi sistem. Ia berkembang melalui pembangunan pangkalan data dan diikuti dengan mentafsir algoritma-algoritma kepada penulisan set-set program di dalam bahasa pengaturcaraan yang dikehendaki. Pengkodan akan mudah

dilakukan jika fasa analisis dan rekabentuk sistem dilakukan dengan betul dan lengkap (Ibrahim *et al*,1999).

Dalam membangunkan *VDMM*, penghasilan rekabentuk sistem dan butang-butang arahan yang baik dan mudah difahami dilakukan sebelum melakukan proses pengkodan ini. Sekiranya rekabentuk sistem tidak lengkap maka amat sukar untuk diterjemahkan dalam bahasa pengaturcaraan.

Pengkodan juga merupakan satu proses yang berterusan yang perlu dilakukan sehingga pengaturcara mendapat keputusan pengaturcaraan yang dingini. Dalam *VDMM* ini, pendekatan atas-bawah “*Top- Down Approach*” dipilih untuk memudahkan pengujian dilakukan ke atas fungsian sebaik sahaja pengaturcaraan bahasa selesai.

5.2.2 PERINGKAT PENGUJIAN

Setelah semua aktiviti pengkodan selesai, maka proses pengujian aturcara hendaklah dijalankan. Aktiviti pengujian aturcara ini amatlah penting. Pengujian ini akan memastikan sama ada aturcara yang dibina adalah bebas daripada masalah ralat yang akan mengagalkan prestasi sistem yang dibangunkan.

Oleh yang demikian, peringkat pengujian dilakukan secara berhati-hati bagi memastikan VDMM ini dapat direalisasikan. Terdapat beberapa peringkat pengujian yang dilakukan ke atas VDMM antaranya pengujian modul, pengujian unit, pengujian integrasi dan pengujian sistem secara keseluruhannya. Kesemua peringkat-peringkat ini akan dibincangkan dengan lebih lanjut pada bab pengujian akan datang.

Proses pengujian bagi VDMM ini dilakukan secara berperingkat-peringkat bagi memastikan semua spesifikasi keperluan yang dinyatakan dapat dibangunkan secara teratur. Pendekatan yang terbaik dan paling relevan digunakan semasa menjalankan proses pengujian integrasi. Pendekatan yang sesuai bagi VDMM pada peringkat pengujian integrasi ini adalah dengan menggunakan pendekatan atas-bawah. Penerangan lanjut berkenaan pendekatan yang digunakan ini akan diterangkan pada bab akan datang.

5.2.3 PERINGKAT PENERIMAAN

Setelah melakukan pengujian fungsi dan pengujian prestasi bagi VDMM, peringkat yang seterusnya dalam mengimplementasikan sistem ini ialah dengan melakukan pengujian penerimaan daripada pengguna.

Ini bertujuan untuk membolehkan pengguna sistem menentukan sekiranya sistem yang dibangunkan memenuhi keperluan dan juga jangkaan mereka. Ini telah dijalankan kepada beberapa kawan-kawan seperjuangan. Terdapat tiga cara

utama pengguna boleh menilai sistem yakni *benchmark test*, *pilot test* dan *parallel test*. Bagi VDMM, ia menggunakan kaedah *pilot test* dimana sistem dipasang untuk pengekspérimentan dan pengguna akan menggunakan sistem seolah-olah ia telah dipasang. Cara ini lebih tidak formal dan mudah dijalankan.

Hasilnya, pengguna akan memberitahu keperluan yang mana perlu diubah, dibuang dan ditambah bagi mempertingkatkan prestasi VDMM. Pembangun sistem akan mengenalpasti perubahan yang diberitahu dan merekodkan kesan perubahan terhadap rekabentuk, pelaksanaan dan pengujian.

5.3 FASA PEMBANGUNAN SISTEM

Pembangunan sistem boleh didefinisikan sebagai satu proses untuk membangun, memasang dan menguji komponen-komponen sistem yang dibangunkan. Objektif utama dalam fasa ini ialah bagi memastikan sistem yang akan dibangunkan nanti mengikut segala perancangan yang telah dibuat dalam fasa-fasa yang sebelumnya. Selain itu, ia berperanan untuk menguji kefungsian VDMM supaya ianya mengikut rekabentuk sistem yang sebenar dan bertanggungjawab memastikan antaramuka bagi sistem yang baru berfungsi dengan baik (Masrek et al, 2001).

5.3.1 PERSEKITARAN PEMBANGUNAN

Bagi melancarkan pembangunan VDMM ini, persekitaran pembangunan perlu ditentukan terlebih dahulu dari segi menentukan perkakasan dan perisian yang digunakan.

5.3.1.1 Bahasa Pengaturcaraan HTML

Di antara sebab mengapa pemilihan Hypertext Markup Language (HTML) di gunakan dalam pembangunan *Virtual Directory* Mid Valley Megamall adalah kerana sistem yang akan dibangunkan ini dijadikan sebagai satu sistem berasaskan web.

Oleh yang demikian, sistem yang dibangunkan berasaskan *web-based* ini dijadikan dalam dua bahasa iaitu Bahasa Melayu dan Bahasa Inggeris. Penghasilan sistem secara *web-based* ini adalah kerana dua perkara, pertama : ia boleh dijadikan secara atas talian dan dimuat naikan ke dalam laman web Mid Valley Megamall, kedua : ia akan dijadikan secara *stand alone* dengan meletakkan *virtual directory* ini di *Centre Court* Mid Valley Megamall membolehkan pengguna menggunakannya pada bila-bila masa sewaktu Mid Valley Megamall beroperasi.

HTML merupakan bahasa komputer yang digunakan untuk mencipta laman web (Maran, 1999). HTML menggunakan tanda yang disebut tag untuk menyatakan kod-kod yang harus ditafsir oleh pelayar agar

halaman tersebut boleh dipaparkan. Dalam HTML sesuatu tag akan memberikan arahan untuk dilaksanakan dan diletakkan di antara kurungan < dan >. Setiap tag mempunyai pembuka dan penutup tag yang memberi kesan kepada teks yang terletak di antara tag. Pelayar akan mencari tag pembuka kemudian akan memaparkan halaman web mengikut definisi dari tag tersebut dan seterusnya mencari tag penutup.

Terdapat beberapa ciri kenapa pemilihan bahasa HTML ini bersesuaian dalam pembangunan VDMM iaitu:

- a. HTML dapat digunakan pada pelbagai jenis komputer dan sistem operasi yang berbeza.
- b. gambar yang statik atau bergerak dan animasi dapat dimasukkan dengan baik.
- c. menyokong Flash Player 6 iaitu .swf serta pelbagai file lain seperti .avi, .wav.
- d. hanya memerlukan pelayar seperti Internet Explorer untuk lihat halaman web yang sedang dalam proses pembinaan.

Disebabkan ciri-ciri HTML yang dinyatakan diatas begitu penting dalam pembangunan VDMM ini, maka pemilihan HTML sebagai bahasa pengaturcaraan bagi pembangunan sistem VDMM adalah amat tepat dengan sistem yang dibina. HTML ialah bahasa

pengaturacaraan yang biasa digunakan bagi pembinaan sesebuah sistem yang berasaskan web-based. Penggunaan bahasa ini membantu pembangun mereka bentuk sistem dengan lebih menarik dan interaktif kerana ia dapat mengintegrasikan semua komponen yang digunakan dalam pembangunan sistem ini.

5.3.1.2 Macromedia Dreamweaver MX

Perisian ini digunakan untuk merekabentuk dan membangunkan laman web. Imej-imej dan model grafik dapat diintegrasikan dengan mudah tanpa perlu memahirkan diri dalam bahasa skrip HTML. Jalinan-jalinan (*links*) antara laman dapat dijalinan dengan berkesan.

5.3.1.3 Macromedia Flash MX

Flash MX adalah perisian kedua utama yang digunakan dalam pembangunan VDMM ini. Ia menghasilkan animasi dan rektor grafik yang interaktif dalam modul kedua VDMM iaitu '*Guide to Destination*'. Dalam pembangunan modul kedua ini Flash sesuai sekali digunakan untuk mencipta kawalan navigasi, lambang yang berautomasi dan animasi pergerakan kesan tapak kasut dalam jangka waktu tertentu bergantung kepada pemilihan destinasi yang dibuat dengan bunyi yang bersinkronasi dan lengkap. Ia juga dapat seimbangkan pengiraan jangka masa dan jarak perjalanan seiring dengan pergerakan kesan tapak.

Apabila animasi 2D ini siap dihasilkan, ia akan ditukarkan ke format fail *.swf* iaitu Flash Player 6 supaya ia dapat dimainkan di dalam fail HTML yang telah direkabentuk.

5.3.1.3 Adobe Photoshop 6.0

Perisian Adobe Photoshop yang membolehkan ia digunakan dalam pembangunan VMM ini ialah :

- ❖ Dapat menyunting dan mengubahsuai sistem imej grafik atau gambar yang boleh diimport daripada Flash MX dan juga dieksport ke HTML.
- ❖ Proses penyuntingan yang dilakukan adalah seperti mengubah saiz, gambar, memotong gambar bagi mendapatkan bahagian tertentu sahaja (crops), mengubah warna gambar dan lain-lain lagi.
- ❖ Gambar-gambar atau imej-imej dapat diedit supaya menjadi lebih cantik serta rekabentuk teks dapat dibuat untuk dieksport ke 3D Studio Max 5.0.
- ❖ Dapat memberi kemudahan menyimpan imej dalam pelbagai format seperti Bitmaps(*.bmp), Joint Photography Expert Group/JPEG(*.jpg), Graphic Interchange Format(*.GIF), Tagged Image File Format(*.tif), Windows Paintbrush(*.pcx) dan lain-lain lagi.

5.3.1.4 3D Studio Max 5.0

Perisian utama terakhir yang telah digunakan dalam pembangunan modul pertama VDMM iaitu '*Explore in 3D World*'. Di dalam 3D Studio Max ini pengarang tidak perlu menggunakan sebarang pengkodan sebaliknya membuat model 3D dengan cara *drag & drop*.

Perisian 3D Studio Max 5.0 adalah penting dalam membangunkan modul animasi untuk menggambarkan keadaan luar dan dalam sesebuah kedai. Untuk menghasilkan animasi yang lebih kelihatan realistik, kesan *lighting* telah digunakan terhadap setiap objek yang telah direkabentuk.

Kawalan kamera pula digunakan untuk pergerakan dari satu sudut ke sudut yang lain bagi menghasilkan animasi menjelajahi ke sesuatu tempat. Akhir sekali, animasi yang telah siap dihasilkan akan disimpan dalam format fail *.avi* supaya ia dapat dimainkan dalam fail HTML.

5.3.1.5 Sound Recoder

Sound Recoder telah digunakan untuk merakam suara latar bagi butang-butang navigasi dan animasi 2D. Suara latar dirakam dengan menggunakan mikrofon yang kemudiannya akan diedit untuk mendapatkan bunyi yang terbaik. Suara latar ini disimpan dalam format **.wav* sahaja kerana perisian Flash MX hanya boleh mengimport format fail berkenaan sahaja (dalam konteks rakaman suara).

5.4 RINGKASAN BAB

Dalam bab ini, kita dapat melihat bagaimana sesuatu sistem itu dibangunkan. Langkah demi langkah dilaksanakan agar pembangunan sistem berjalan dengan teratur dan memenuhi spesifikasi pengguna.

Kita juga dapat melihat bagaimana penggunaan bahasa pengaturcaraan dan pemilihan perisian dapat memastikan pengguna mendapat kemudahan yang cepat dan cekap memahami antara muka yang dibangunkan.

Penggunaan bahasa pengaturcaraan dan perisian yang sesuai juga merupakan elemen penting dalam memastikan pembangunan sistem berjalan lancar. Bagi VDMM, pemilihan menggunakan bahasa pengaturcaraan HTML bersama perisian Flash MX, 3D Studio Max 5.0, Adobe Photoshop 6.0 serta Sound Recoder adalah satu pencapaian ke arah konsep sistem berasaskan aspek-aspek multimedia.

PENGUJIAN SISTEM**6.1 PENGENALAN**

Elemen yang paling penting untuk memastikan sama ada VDMM memenuhi kehendak pengguna atau sebaliknya ialah dengan melalui proses pengujian. Sistem yang berkualiti mampu menjalani apa jua pengujian yang diberikan. Dengan adanya pengujian, spesifikasi-spesifikasi, rekabentuk dan pengkodan yang telah dilakukan sepanjang pembangunan sistem akan dapat dibuat penelitian semula.

Terdapat beberapa objektif proses pengujian iaitu:

- Dapat mencari ralat yang terdapat di dalam sistem yang dibina.
- Kes pengujian yang baik merupakan pengujian yang mempunyai nilai kebarangkalian yang tinggi dan berjalan lancar.
- Pengujian sistem yang berjaya adalah merupakan pengujian yang dapat melaksanakan perjalanan sistem dengan lancar tanpa sebarang gangguan yang tidak diingini.
- Proses pengujian dijalankan untuk memastikan modul-modul yang dibina adalah bebas dari sebarang masalah ralat supaya sistem dapat dilaksanakan dengan teratur dan baik

6.2 PENGUJIAN KE ATAS *VIRTUAL DIRECTORY MID VALLEY* MEGAMALL

Pengujian ke atas *VDMM* ini juga dapat menunjukkan samada fungsi aplikasi yang dibina dapat berjalan seperti yang dirancang. Setiap sistem mempunyai kaedah atau cara yang berbeza. Sepanjang menyiapkan *VDMM* ini, pengujian secara berterusan perlu dilakukan untuk memastikan sistem yang dibangunkan adalah konsisten dan bebas daripada sebarang ralat. Terdapat beberapa ralat dan kesalahan yang wujud dalam proses pembangunan *VDMM* ini ialah:

6.2.1 Ralat Logik

Ralat ini ialah satu kesilapan logik oleh pengaturcara yang menghasilkan output yang salah (See, 2001). Ralat logik berlaku apabila operasi yang diperuntukkan kepada aplikasi tidak menghasilkan keputusan yang dikehendaki. Keadaan ini sering berlaku walaupun kod yang diperuntukkannya adalah sah.

6.2.2 Kesalahan Algoritma

Kesalahan algoritma berlaku apabila komponen algoritma tidak menghasilkan output yang baik kerana terdapat kesilapan semasa langkah pemprosesan. Jenis-jenis kesalahan algoritma dalam *VDMM* ialah:

- Pengaturcara terlupa dalam pengisytiharaan sesuatu pembolehubah.
- Penggunaan syarat-syarat yang salah

- Penggunaan gelung yang tidak konsisten.

6.2.3 Kesalahan Sintaks

Ralat sintaks boleh dikesan semasa kesilapan algoritma kerana ia berlaku disebabkan penggunaan bahasa pengaturcaraan yang tidak tepat. Bagi arahan di dalam HTML, kesalahan sintak dapat dikesan dengan mudah kerana penyemak sintaks akan memeriksa setiap baris kod (See, 2001). Jika terdapat ralat dalam kod, ia akan memaklumkan tentang masalah serta di mana lokasi ralatnya dengan cepat.

Ia dapat mengesan kata kunci yang salah dieja atau butir-butir yang tertinggal dalam pernyataan. Jika ralat ditemui, ia memaparkan baris ralat dalam warna merah dan mempamerkan satu mesej untuk memberitahu tentang punca masalah.

6.2.4 Ralat Masa Jalanan

Apabila satu aturcara dilaksanakan, masalah yang menyebabkannya berhenti secara tiba-tiba. Ia sering berlaku apabila pengaturcara cuba melaksanakan satu kenyataan yang tidak dapat disempurnakan kerana berpunca dengan sebab-sebab tertentu seperti:

- Nama fail yang salah dieja
- Pemacu cakera liut terbuka.

Apabila ralat ditemui, ia memaparkan satu kotak dialog dengan menunjukkan nombor kod ralat.

6.3 LANGKAH-LANGKAH PENGUJIAN

Terdapat beberapa langkah-langkah dalam menjalankan pengujian sistem. Langkah-langkah tersebut dibahagikan kepada tiga jenis ujian iaitu ujian unit yang dikenali sebagai ujian modul, ujian integrasi dan ujian pengesahan keseluruhan sistem. Setiap jenis ujian ini perlu dilaksanakan satu demi satu secara berjuran.

Sementara dalam ujian integrasi, modul-modul yang telah diuji secara persendirian akan digabungkan dan diuji bersama-sama. Proses ujian integrasi dilaksanakan berulang-ulang kali sehingga tiada lagi ralat yang ditemui. Manakala ujian pengesahan pula, ianya dilaksanakan bagi menentukan bahawa sistem yang dibangunkan memenuhi spesifikasi masalah iaitu perisian dapat beroperasi sepertimana yang dijangkakan oleh pengguna.

Bagi tujuan ini, sistem yang telah diintegrasikan dan diuji sepenuhnya itu akan dilarikan pada persekitaran yang hampir sama dengan operasi sebenar dengan menggunakan data yang sebenar. Oleh itu, ujian sistem perlu dilakukan bagi memastikan sistem dapat berfungsi seperti perkakasan. Oleh itu, ujian sistem perlu dilakukan bagi memastikan sistem dapat berfungsi apabila penggabungan dengan komponen-komponen sistem yang lain dilakukan. Penerangan dan contoh berkaitan ketiga-tiga kategori

pengujian aturcara ini akan diterangkan dengan lebih mendalam pada bahagian seterusnya.

6.3.1 UJIAN UNIT

Ujian unit melibatkan aktiviti untuk mengawal atau mencari ralat dalam komponen. Ia dijalankan dengan memeriksa setiap modul atur cara sehingga atur cara telah berjaya dikompil tanpa sebarang ralat. Tujuan ujian unit ini dilaksanakan adalah untuk :-

- i) Mengesahkan semua kod dan ketetapan logik yang terkandung dalam setiap aturcara.
- ii) Memastikan bahawa setiap rutin dan arahan aturcara dilaksanakan dengan betul.
- iii) Menyingkirkan kesilapan dalam kod sumber yang mungkin masih wujud.
- iv) Ujian aturcara meliputi ujian dan semakan aturcara dengan terperinci yang melibatkan setiap baris kod dalam setiap aturcara. Setiap modul diuji secara berasingan dengan menggunakan data-data dan fail-fail ujian *dummy*.

Langkah-langkah penting yang perlu dilaksanakan bagi menguji setiap modul aturcara ialah seperti berikut:

- i) Memastikan bahawa kesemua modul muatan boleh dipanggil dan dilaksanakan dengan sempurna. Pengekoden modul-modul antaramuka sementara mungkin diperlukan.
- ii) Semakan terhadap arahan panggilan terhadap rutin-rutin untuk pemprosesan input, output dan tafsiran fail.
- iii) Ujian terhadap modul-modul logik pemprosesan dilaksanakan dengan menggunakan set-set data yang lebih lengkap.

6.3.2 UJIAN INTEGRASI

Setelah modul-modul aturcara diuji dengan jayanya, modul-modul aturcara ini akan digabungkan dan diuji. Ujian ini dinamakan integrasi iaitu suatu proses untuk menambahkan suatu modul baru kepada subsistem dan melakukan ujian terhadap gabungan baru ini.

Pengujian boleh dibuat dengan menggunakan beberapa pendekatan antaranya :

- i) *Bawah Atas* – Setiap komponen bahagian bawah dalam hirarki sistem akan diuji secara individu. Kemudian komponen seterusnya diuji adalah yang memanggil komponen yang diuji tadi. Pendekatan diulangi sehinggalah semua komponen telah dimasukkan dalam pengujian.

- ii) *Atas-Bawah* – Terbalik dari pendekatan bawah-atas. Paras paling atas yang mengawal akan diuji terlebih dahulu. Seterusnya semua komponen yang dipanggil oleh komponen yang telah diuji tadi akan diuji sebagai unit yang besar.
- iii) *Big- Bang* – Semua komponen diuji secara berasingan kemudian digabungkan sebagai satu sistem akhir.
- iv) *Sandwich* – Menggabungkan startegi atas bawah dengan bawah atas.

Contoh ujian integrasi *VDMM* yang dijalankan dalam modul *Guide To Destination* iaitu apabila pengguna berjaya membuat pemilihan berdasarkan pemilihan destinasi yang dikehendaki, maka ujian integrasi ini dilaksanakan dengan memaparkan animasi 2D.

6.4 UJIAN KESELURUHAN *VDMM*

Ujian ini menumpukan kepada keseluruhan sistem setelah setiap modul yang ada disepadukan. Objektifnya adalah untuk memastikan bahawa sistem adalah memenuhi keperluan pengguna. Dalam pengujian ini, terdapat dua kaedah yang digunakan iaitu:-

1. Pengujian Fungsi
2. Pengujian Persembahan

Kedua-dua kaedah ini mengesahkan semua fungsi yang terdapat dalam sistem berjalan dengan betul disamping memastikan sistem menepati objektif dan beroperasi dengan baik.

6.4.1 PENGUJIAN FUNGSI

Pengujian ini difokuskan kepada fungsi-fungsi sesuatu aplikasi yang berdasarkan kepada keperluan fungsi sistem VDMM iaitu:-

- a) Modul '*Explore in 3D World*'
- b) Modul '*Guide to Destination*'

Setiap modul-modul ini diuji dengan komponen yang melaksanakannya. Sebagai contoh modul '*explore in 3D world*', setelah pengguna membuat pemilihan kedai mana hendak mereka jelajahi, maka pengguna berjaya melihat paparan animasi 3D yang akan dimainkan.

6.4.2 PENGUJIAN PERSEMBAHAN

Tujuan pengujian persembahan sistem adalah untuk mengukur objektif persembahan yang ditetapkan oleh pengguna di dalam keperluan bukan kefungsian. Jenis-jenis ujian yang terlibat dalam VDMM adalah :-

1. Ujian Masa

Pencapaian sistem diambil masa untuk memastikan ianya memenuhi keperluan pengguna. Ujian ini dilakukan semasa laman (*run time*) untuk

memastikan prestasi persembahan sistem secara keseluruhan. Ini termasuklah dari segi tindakbalas, ingatan yang dijalankan dan kecekapan sistem.

2. Ujian Antaramuka

Antaramuka pengguna dan mesej yang dipaparkan diperiksa untuk memastikan bahawa sistem mempunyai ciri-ciri mesra pengguna.

Pengujian sistem melibatkan pengujian ke atas satu sistem yang besar merangkumi kesemua modul dalam sistem. Kesemua modul utama dan submodulnya serta pengubahsuaian yang telah dibuat ke atas VDMM ini telah disatukan semuka dan diuji menjadi sistem yang lebih besar yang bersedia melaksanakan pengoperasian VDMM. Selain itu, ia juga memastikan *output* yang dihasilkan adalah tepat dan betul dengan merujuk kepada kekonsistenan data.

6.5 RINGKASAN BAB

Dalam bab ini, kupasan yang mendalam berkaitan fasa pengujian telah dilakukan. Fasa ini merupakan salah satu aspek penting dalam fasa-fasa pembangunan sistem. Ianya bertujuan untuk mengelakkan dari segala masalah yang mungkin timbul semasa pengguna menggunakan sistem ini.

Sekiranya masalah itu tidak dapat diperbaiki, ianya akan menjadikan sistem tidak dapat berjalan dengan lancar. Oleh yang demikian, sistem tidak dapat digunakan dan ini akan mengecewakan pengguna. Justeru itu, pengujian terhadap VDMM dilaksanakan peringkat demi peringkat mengikut langkah-langkah pengujian yang telah dibincangkan agar segala masalah dan ralat yang timbul dapat diatasi secara berperingkat.

BAB 7

PENILAIAN SISTEM

7.1 PENGENALAN

Dalam bab ini, penilaian terhadap sistem keseluruhan telah siap dijalankan. Ia merangkumi masalah-masalah atau kekangan yang wujud semasa membangunkan sistem serta penyelesaiannya, penilaian pengguna akhir, kekuatan dan kelemahan VDMM, pembaharuan yang boleh dilakukan pada masa akan datang.

Dokumentasi ini diakhiri dengan satu rumusan terhadap keseluruhan *Virtual Directory* Mid Valley Megamall berasaskan *web* yang dibangunkan. Sistem ini dibangunkan atas kesedaran betapa pentingnya sesuatu *directory* itu dijalankan secara atas talian ataupun tidak agar ia dapat mempercepatkan pencarian laluan ke destinasi yang dipilih dan memudahkan para pengguna.

Secara keseluruhannya, perlaksanaan projek ini telah berjalan lancar seperti yang dirancang dalam fasa perancangan. Selain itu, ianya juga telah mencapai objektif sistem seperti yang dinyatakan pada peringkat awal projek. Walau bagaimanapun, terdapat juga beberapa kekurangan dan kelemahan pada sistem yang dibangunkan. Masalah yang wujud sememangnya tidak dapat dielakkan dalam mana-mana pembangunan sistem perisian berikutan kekangan yang timbul dan sukar untuk ditangani.

7.2 MASALAH DAN PENYELESAIAN

Setiap perkara yang kita lakukan pasti ada masalah yang menyusul. Tanpa masalah, kita sudah pasti tidak dapat menilai setakat mana usaha yang telah kita lakukan. Justeru itu dalam usaha mencadangkan pembangunan VDMM ini, saya dapati banyak juga masalah-masalah yang timbul antaranya :-

1. Tiada maklumat atau data yang sebenar

Pada permulaan merekabentuk sistem, sukar untuk membayangkan bentuk data dan cara untuk mempersembahkannya.

Bagi mengatasi masalah ini,

- ✓ Data-data yang difikirkan sesuai dan logik digunakan.
- ✓ Mencari rujukan dari sumber-sumber yang mempunyai kaitan dengan sistem.

2. Spesifikasi sistem yang sentiasa berubah.

Perubahan merupakan perkara yang harus diterima secara terbuka. Ini kerana perubahan berlaku apabila berlainan kehendak atau memperbaiki sistem yang sedia ada. Sistem yang direka cuba memenuhi keperluan pengguna ini dan juga mereka sistem yang lebih baik dan jauh ke hadapan.

Bagi mengatasi masalah ini,

- ✓ Memastikan sistem yang dibina dapat mengikuti perubahan dan mudah diubahsuai.
- ✓ Mendapatkan maklumat yang mencukupi agar ia sentiasa dapat menampung sebarang permasalahan yang mungkin timbul dikemudian hari.

3. Perisian yang baru dan mencabar.

Perisian 3D Studio Max 5.0 merupakan perisian merekacipta objek dan animasi dalam persekitaran 3D. Penggunaannya amat popular dan digemari oleh ramai pembangun animasi. Namun begitu ia bukanlah sesuatu yang mudah. Pemahaman yang jelas dan kreativiti diperlukan bagi menjamin animasi yang dibina berjalan dengan lancar. Oleh kerana kurang pengalaman dalam menggunakan perisian, saya cuba seboleh mungkin mengatasi permasalahan ini.

Bagi mengatasi masalah ini, saya telah :

- ✓ Memahami apa yang diperlukan bagi membangunkan sesuatu animasi.
- ✓ Mempelajari 3D Studio Max 5.0 melalui buku rujukan dan daripada Internet serta bahan-bahan rujukan yang lain.
- ✓ Melihat kembali paparan-paparan animasi yang sebelum ini pernah dihasilkan.

4. Masa yang tidak mencukupi.

Memandangkan tingkat dua Mid Valley Megamall yang mempunyai 30 lebih buah kedai maka masa yang panjang diperlukan bagi menyiapkan paparan animasi 3D untuk kesemua kedai itu. Contohnya seperti di dalam modul *'Explore in 3D world'*, bagi menghasilkan paparan animasi persekitaran 3D untuk kesemua kedai amatlah sukar dilakukan kerana masa yang diperuntukkan tidak panjang, oleh itu, hanya dua paparan animasi 3D untuk dua buah kedai sahaja dapat disiapkan. Masalah yang timbul dimana lebih banyak dihabiskan dengan membuat paparan animasi 2D.

7.3 KELEBIHAN SISTEM

Kelebihan-kelebihan sistem yang dikenali adalah seperti berikut:-

- i) Pengguna boleh mengakses VDMM ini samada atas talian ataupun datang ke Mid Valley Megamall.
- ii) VDMM mempunyai dua bahasa pengantaraan iaitu Bahasa Melayu dan Bahasa Inggeris.
- iii) Sistem ini boleh dilarikan di dalam sistem pengoperasian yang berasaskan Windows, iaitu sistem pengoperasian yang paling popular pada masa kini. Dengan ini, ia memudahkan sistem dilaksanakan pada

mana-mana komputer pengguna yang berasaskan sistem pengoperasian tersebut.

- iv) Sistem ini menyediakan paparan antara muka yang menarik dan mesra pengguna. Ia mempunyai butang-butang navigasi yang sistematik membolehkan pengguna mencapai antara muka berikutnya dengan mudah dan pantas.
- v) Bagi pihak pengurusan pula, kelebihan yang didapati ialah dapat mengurangkan bebanan kerja mereka kerana tugas-tugas seperti merekod, menghapus data dapat dilakukan dengan mudah.
- vi) Sistem ini mudah untuk dikendalikan oleh sesiapa sahaja, walaupun mereka kurang mahir atau tidak pakar dalam mengendalikan komputer. Penggunaan bahasa yang ringkas dan mudah difahami.
- vii) Sistem ini dapat dilarikan dengan cepat sekiranya pengguna menggunakan *directory* ini di Mid Valley Megamall kerana tiada elemen atas talian dilakukan.

7.4 KELEMAHAN SISTEM

Sistem yang dibangunkan ini juga terdapat beberapa kelemahan. Kelemahan ini dapat dijadikan pengajaran dan diharap dapat diatasi pada masa akan datang dengan kajian yang lebih mendalam dan terperinci.

Antara kelemahan-kelemahan yang terdapat pada sistem ini adalah seperti berikut:-

- i) Sistem ini tidak menyediakan bantuan pengguna yang dapat membantu pengguna. Pengguna diharapkan dapat memahami aliran dan aturan sistem dengan sendiri.
- ii) Sistem ini tidak menyenaraikan semua maklumat lokasi tandas awam, tempat letak kereta, telefon awam ataupun lif kerana pembangun hanya melaksanakan objektif yang telah dihuraikan sahaja.

7.5 PEMBAHARUAN PADA MASA AKAN DATANG

VDMM masih boleh diperbaiki dan ditambah kriteria yang tertentu agar ia lebih memberi makna kepada pengguna dan boleh dipercayai pada masa akan datang. Oleh kerana VDMM merupakan versi pertama, maka pengguna lebih berpeluang untuk menggunakan sistem yang pelbagai jika prestasi sistem ini ditingkatkan. Pembaharuan yang boleh ditambah seperti :-

- ✓ Meningkatkan keupayaan sistem dengan menambahkan butang pembesaran saiz paparan animasi 2D samada besar, sedang atau kecil mengikut kehendak pengguna.
- ✓ Sistem juga memerlukan modul "HELP" sebagai panduan kepada pengguna yang tidak mahir dalam menggunakan sistem ini.

- ✓ Menambah modul-modul lain seperti modul pencarian maklumat-maklumat sesebuah kedai.
- ✓ Mempertingkatkan lagi kualiti paparan animasi 3D dengan lebih realistik.

7.6 RINGKASAN BAB

Dalam bab ini, peringkat terakhir dalam pembangunan sistem dibincangkan setelah sistem siap diimplementasi dan diuji. Setelah mendapati sistem siap sepenuhnya dan ia telah bersedia untuk dinilai oleh para pengguna, pengguna dan pembangun akan bersama-sama mula melakukan penilaian keatas sistem dengan menyatakan kekuatan dan kelemahan sistem yang telah dibangunkan.

Selain itu, segala masalah yang dihadapi dan jalan penyelesaian terhadap permasalahan itu juga turut diambilkira semasa membuat penilaian ke atas sistem. Malah, perancangan terhadap untuk memperbaiki sistem pada masa akan datang juga turut dibincangkan. Ini memastikan agar VDMM yang dibangunkan ini memenuhi spesifikasi pengguna dan dapat merealisasikan objektif projek.

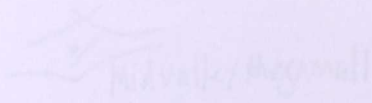
KESIMPULAN

Secara amnya, pembangunan sistem ini telah berjaya dilakukan bertepatan pada masa yang telah ditetapkan. Kejayaan pembangunan ini adalah hasil usaha pembangunan sistem secara teratur dan melibatkan peringkat demi peringkat. Namun, disebalik kejayaan ini sudah pastilah sistem ini masih mempunyai banyak kelemahan yang masih perlu diperbaiki sebelum boleh menjadikan sistem ini digunakan secara bersepadu.

Setelah tamat membangunkan keseluruhan sistem, kini saya sedari bahawa untuk membangunkan satu-satu perisian tersebut bukanlah satu kerja yang mudah yang mana ia melibatkan komitmen yang tinggi dan semangat yang kental dalam merealisasikan apa yang diinginkan. Dalam pada itu, kesemua halangan dan cabaran itu dapat saya tempuhi sepanjang pembangunan VDMM berkat kesabaran dan tunjuk ajar semua pihak yang terbabit.

Harapan saya, agar pembangunan ini adalah satu titik permulaan saya mengorak langkah ke alam pekerjaan yang sebenar yang sudah pasti banyak ranjau yang perlu ditempuhi. Pengalaman semasa berada di Universiti Malaya akan dijadikan satu bekalan dalam mengharungi hidup yang serba mencabar dewasa ini.

Virtual Directory

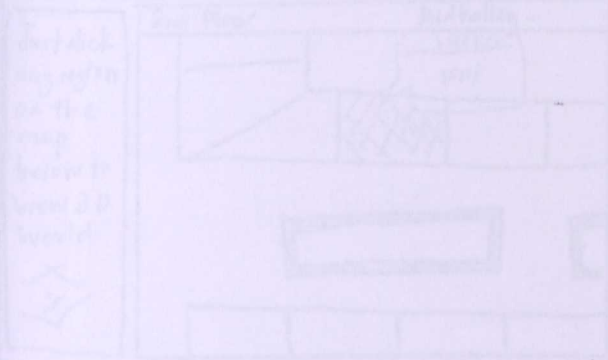


- Explore in 3D World
- Guide to Destination

<< back

- Explore midvalley mega mall
- Home page design report
- About library campaign design

- Advertisement Midvalley VDMA
- Payung Air 3D print model
- Midvalley Mall 3D print model

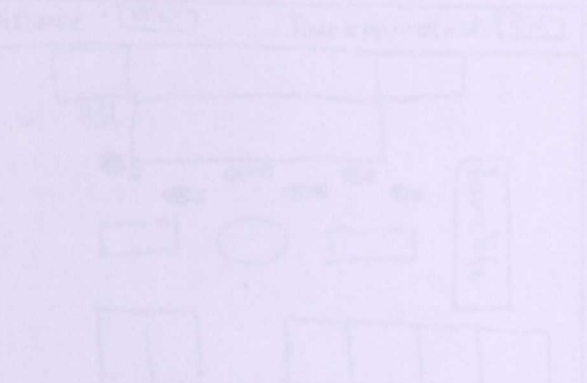


<< back

<< back

- Explore midvalley mega mall
- Home page design report
- About library campaign design

- Advertisement Midvalley VDMA
- Payung Air 3D print model
- Midvalley Mall 3D print model



<< back

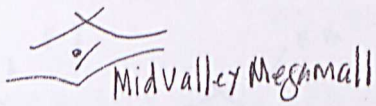
<< back

- Explore midvalley mega mall
- Home page design report
- About library campaign design

- Advertisement Midvalley VDMA
- Payung Air 3D print model
- Midvalley Mall 3D print model

Storyboard 'Virtual Directory MidValley Megamall'

Virtual Directory



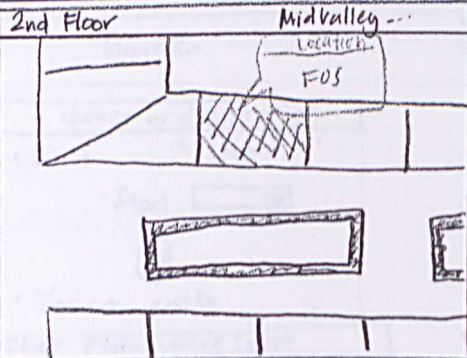
enter >>

<< back

- Paparan antaramuka utama VDMM
- Kesan bunyi diperdengarkan
- Seriap butang mempunyai suara latar

- Antaramuka Modul VDMM
- Pengguna ada 2 pilihan samada utk melihat paparan perhitungaran 3D @ pemilihan destinasi tujuan

Just click any region on the map below to view 3D World



Homelifetm



<< back

<main page>

- Paparan antaramuka Modul Explore in 3D World
- Pengguna klik mana2 kawasan kecil pd peta

- Paparan muka hadapan perhitungaran 3D-Homelife

Choose ur...

* Just click

or

Find me

the best di

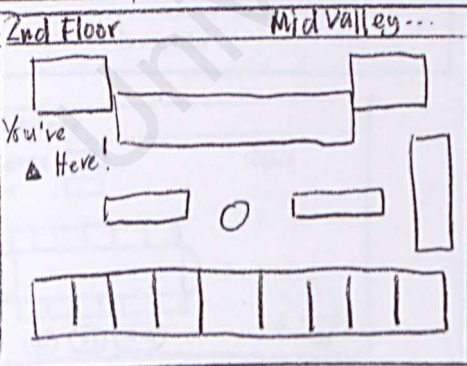
from:

① HomeLife

② Oasis

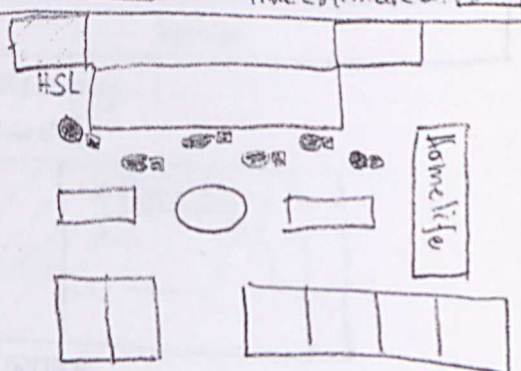
To:

③ HSL



Distance : 10 m

Time estimated : 5 m



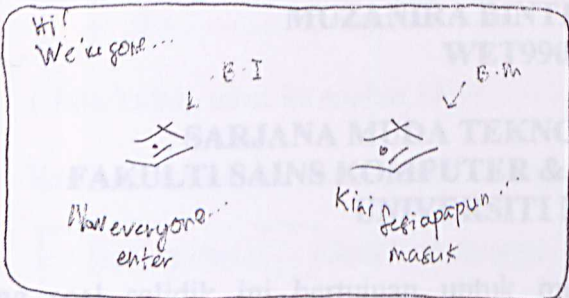
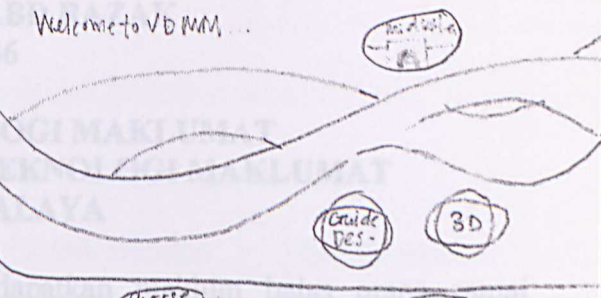
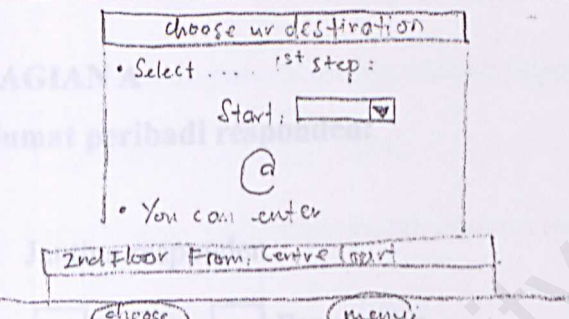
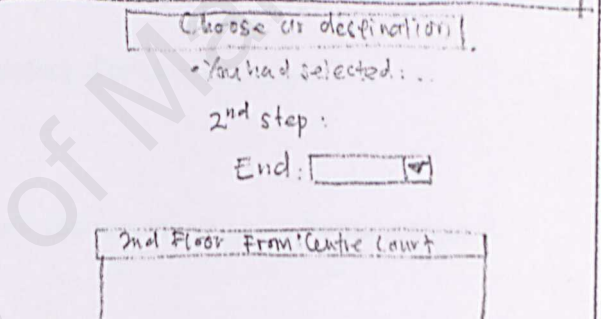
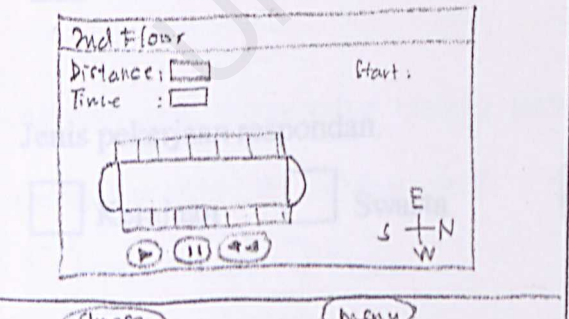
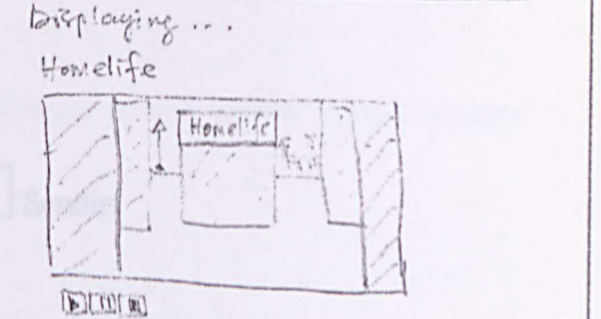
<< back

<main page>

- Paparan antaramuka Modul Guide to Destination
- Pengguna hanya klik mana2 kawasan buat pemilihan destinasi sahaja

- Paparan tujuan destinasi dr. Homelife ke HSL, perjalanan tapak Kasut seiring dgn masa & jarak perjalanan

Storyboard 'Virtual Directory MidValley Megamall'

<p>banner.</p> 	<p>banner</p> 
<p>- Antarmuka pemilihan bahasa</p>	<p>- Antarmuka Modul modul</p> <ul style="list-style-type: none"> - Butang Guide to Destination akan ke antarmuka Guide... - Butang 3D akan menampilkan paparan dunia 3D
<p>banner</p> 	<p>banner</p> 
<p>- Antarmuka Modul Guide to Destination.</p> <p>- pemilihan destinasi mula dibuat di laman ini</p>	<p>- Antarmuka ke-2 modul Guide...</p> <p>- pemilihan destinasi akhir di buat pd laman ini.</p>
<p>banner.</p> 	<p>banner</p> 
<p>- Paparan laman perjalan mengikut pd destinasi yg telah dipilih.</p> <p>- butang choose lang! akan ke laman pemilihan bhs, menu → antarmuka modul</p>	<p>- Paparan perskitaran 3D-Homelife</p>

KAJIAN SOAL SELIDIK
'VIRTUAL DIRECTORY MIDVALLEY MEGAMALL'

DISEDIAKAN OLEH,
MUZANIRA BINTI ABD RAZAK
WET990236

SARJANA MUDA TEKNOLOGI MAKLUMAT
FAKULTI SAINS KOMPUTER & TEKNOLOGI MAKLUMAT
UNIVERSITI MALAYA

Borang soal selidik ini bertujuan untuk mendapatkan maklum balas orang ramai berkenaan penggunaan papan-papan *directory* di MidValley Megamall serta pendapat sekiranya wujud satu sistem *directory* secara maya bagi menggantikan papan *directory* tersebut.

✓ Nota: Sila tandakan pada kotak jawapan yang berkenaan.

BAHAGIAN A

Maklumat peribadi responden:

1. Jantina responden.

☐ Lelaki ☐ Perempuan

2. Lingkungan umur responden.

☐ > 20 tahun ☐ 20-30 tahun ☐ < 30 tahun

3. Jenis pekerjaan responden.

☐ Kerajaan ☐ Swasta ☐ Sendiri

4. Kerjaya anada sebagai :

BAHAGIAN B

5. Pernah berkunjung ke Mid Valley Megamall ?
- ☐ Ya ☐ Tidak
- (Jika Tidak, terus ke soalan 12)
6. Kekerapan anda ke pusata membeli-belah Mid Valley Megamall ?
- ☐ Setiap hari ☐ Sekali seminggu ☐ 2 kali sebulan ☐ Sekali sebulan
7. Pernah mengunjungi ke Tingkat 2, Mid Valley Megamall ?
- ☐ Pernah ☐ Tidak pernah
8. Pernah melihat papan-papan *directory* di Mid Valley Megamall ?
- ☐ Pernah ☐ Tidak pernah
9. Adakah anda pernah menggunakan papan-papan *directory* tersebut ?
- ☐ Ya ☐ Tidak
10. Berapa lama anda menggunakannya untuk mencari lokasi yang ingin anda tuju ?
- ☐ > 1 jam ☐ < 1 jam
11. Adakah anda pernah mengambil masa yang lama untuk mencari sesuatu kedai atau lokasi ?
- ☐ Ya ☐ Tidak
12. Adakah anda mengetahui tentang perkhidmatan seperti kiosks seperti kaunter pembelian tiket LRT di Malaysia ?
- ☐ Ya ☐ Tidak

13. Adakah anda setuju jika sistem yang dibangunkan itu seperti sistem kiosks tetapi lebih berbentuk kepada *directory* diletakkan di pusat membeli-belah.

☐ Ya ☐ Tidak

14. Adakah anda setuju dengan sistem *directory* secara maya ini membolehkan anda menjelajahi sesuatu lokasi yang anda ingin tujui tanpa menjejakkan kaki ke lokasi tersebut ?

☐ Ya ☐ Tidak

15. Adakah anda menyokong sekiranya sistem *directory* ini dapat menunjukkan arah(*direction*) seperti anak panah atau kesan tapak kaki yang bergerak supaya anda boleh mengikutinya ?

☐ Ya ☐ Tidak

-----Sekian Terima Kasih-----

RUJUKAN

- Dave Mercer. (2002). *ASP. Net : A Beginner's Guides*. 3rd edition. McGrawHill
- Dr. Abdullah Embong. (2000). *Sistem Pangkalan Data : Konsep Asas, Rekabentuk dan Perlaksanaan*. 1 st. edition. Tradisi Ilmu Sdn Bhd
- Hans Van Vliet. (2000). *Software Engineering : Principles and Practice*. 2nd edition. Wiley.
- Kenneth E Kendell and Julie E Kendell. (1999). *System Analysis and Design*. 4th edition. Prentice Hall.
- Kroenke, D.M. (1999). *Database Processing*. 6th edition. Prentice Hall.
- Mohamad Noorman Masrek, Safawi Abdul rahman, Kamarulariffin Abdul Jalil. (2001). *Analisis dan Rekabentuk Sistem Maklumat*. 2nd edition. McGrawHill.
- Mohd Yazid Idris, Paridah Samsuri, Rozlina Mohamed, Suhaimi Ibrahim, Wan Mohd Nasir. (2000). *Kejuruteraan Perisian*. UTM Publishing.
- Mustaffa Kamal Mohd Nor, Rohana Mahmud, Salimah Mokhtar, Woo Chaw Seng, Zaidi Razak. (2001). *Pengenalan Kepada Sistem Pengendalian*. 1 st. edition. McGrawHill.

Shari Lawrence Pfleeger. (2001). *Software Engineering : Theory and Practice*. 2nd edition. Prentice Hall.

Sommerville, Ian. (2001). *Software Engineering*. 6th edition. Addison Wesley.

P. Sellapan. (2000). *Software Engineering : Management and Methods*. 3rd edition. Sejana Publishing.

University of Malaya

URL

<http://www.google.com>

<http://www.upm.edu.my>

<http://www.uitm.edu.my>

<http://www.altavista.com>

<http://www.learnasp.com>

<http://www.devguru.com>

<http://www.whatis.com>

<http://www.umuc.edu>

<http://www.uta.edu>

<http://www.ittutor.com>

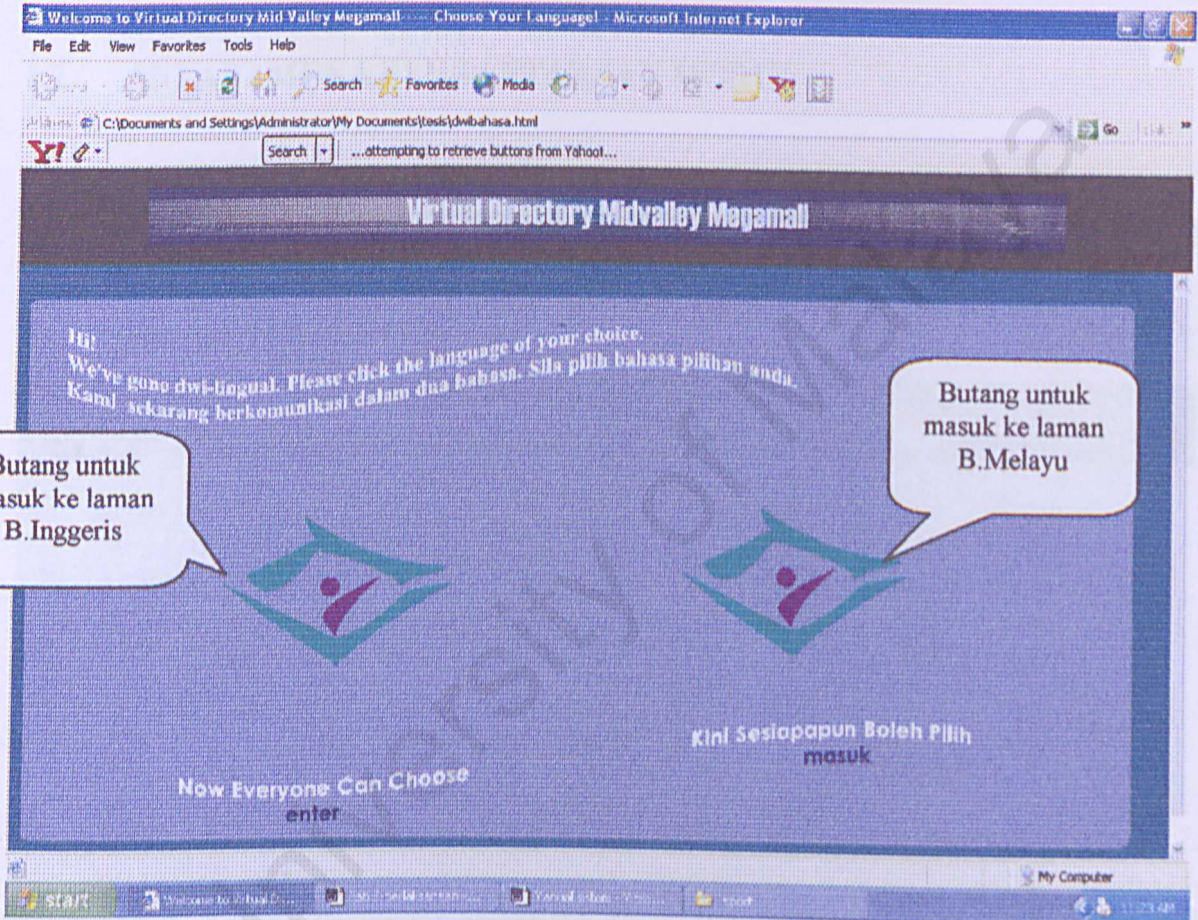
<http://www.yahoo.com>

<http://4Guys.FromRolla.com>

APENDIKS

MANUAL PENGGUNA

1.1 ANTARAMUKA PEMILIHAN BAHASA



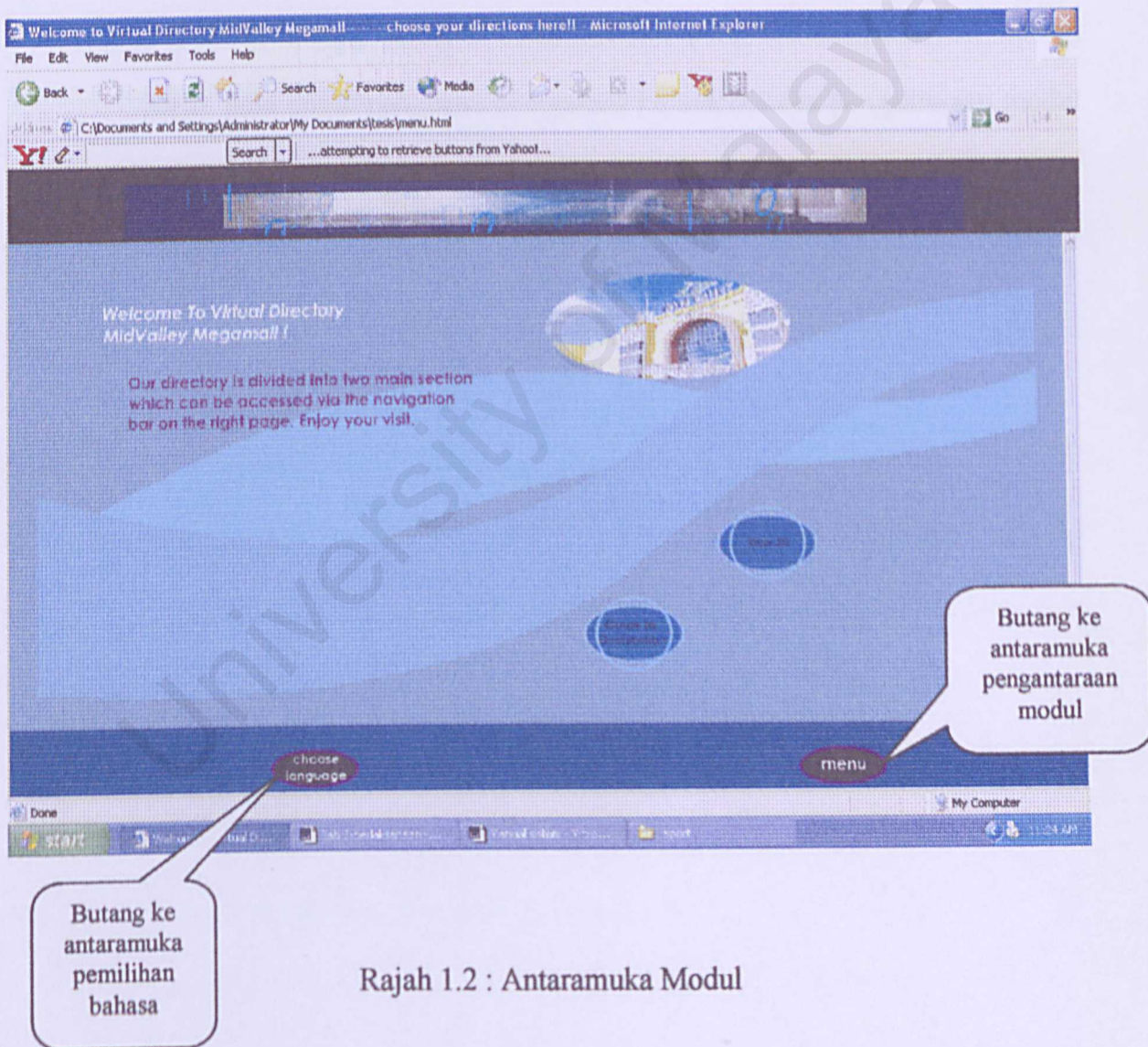
Rajah 1.1 : Antaramuka Pemilihan Bahasa

Antaramuka Pemilihan Bahasa ini adalah antaramuka utama.

🚩 Kesemua pengguna boleh memilih bahasa pengantaraan yang dikehendaki samada Bahasa Melayu ataupun Bahasa Inggeris pada butang logo Mid Valley Megamall.

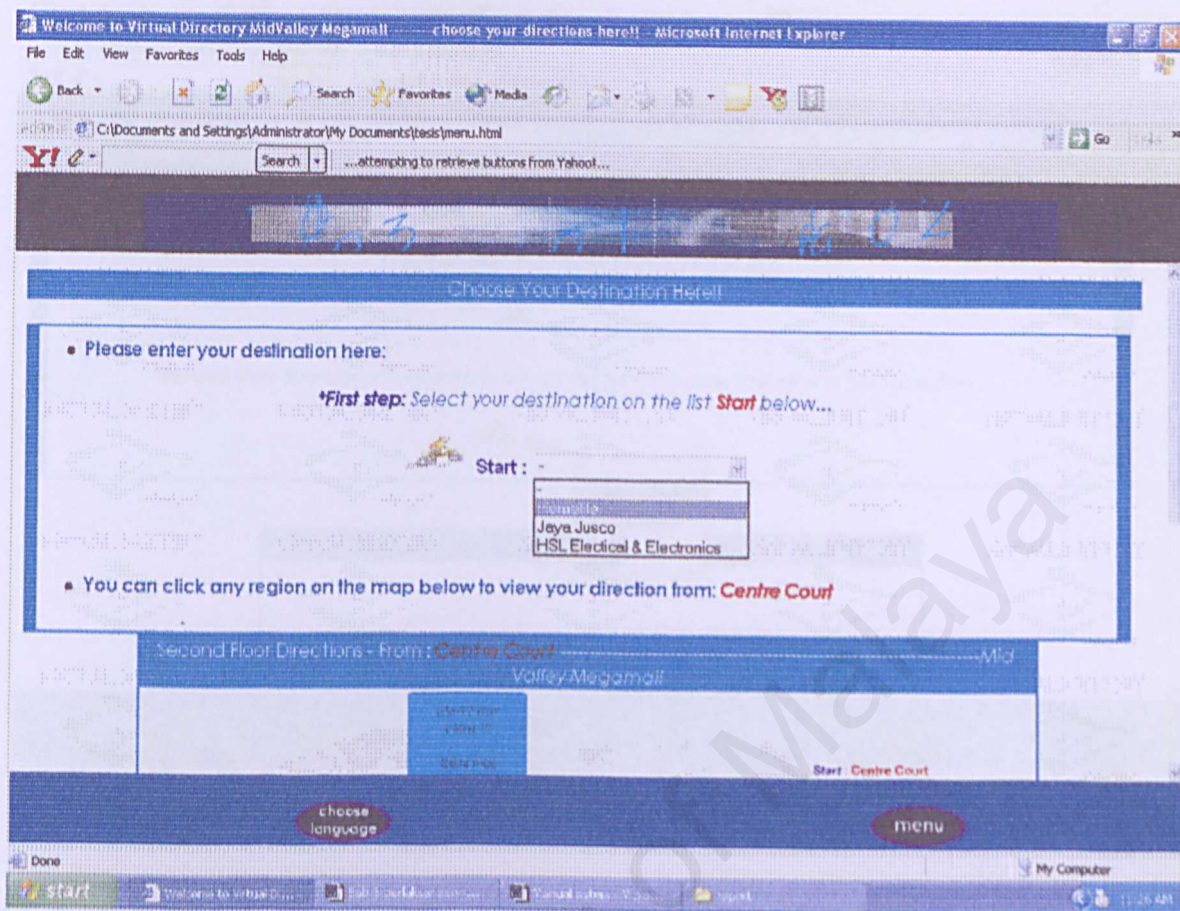
🚩 Pengguna hanya perlu klik sahaja logo itu untuk ke segman antaramuka yang seterusnya.

1.2 ANTARAMUKA PENGANTARAAN MODUL



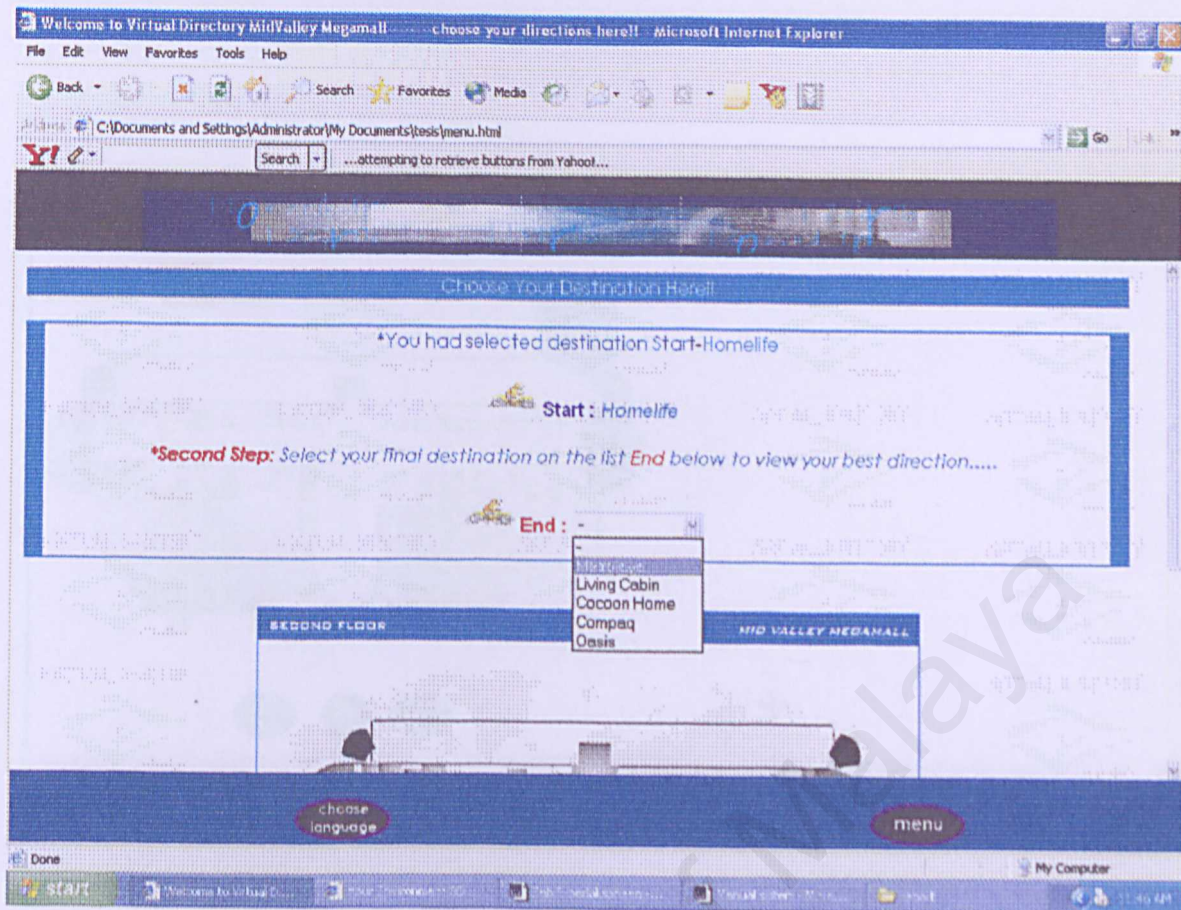
- ✚ Antaramuka Modul merupakan antaramuka pengantaraan untuk masuk ke antaramuka modul-modul yang berkenaan.
- ✚ Terdapat dua butang yang mewakili dua modul iaitu Modul '*Explore in 3D World*' dan Modul '*Guide to Destination*'.
- ✚ Pengguna hanya perlu klik mana butang untuk masuk ke laman modul yang dikehendaknya.
- ✚ Manakala butang navigasi yang terdapat dibawah sekali pada antaramuka iaitu butang *Choose your language* untuk pengguna ke antaramuka pemilihan bahasa untuk menukar bahasa pengantaraan manakala butang *Menu* pula untuk pengguna mengakses ke antaramuka pengantaraan modul seperti yang tertera di atas.

1.3 ANTARAMUKA MODUL 'Guide to Destination'



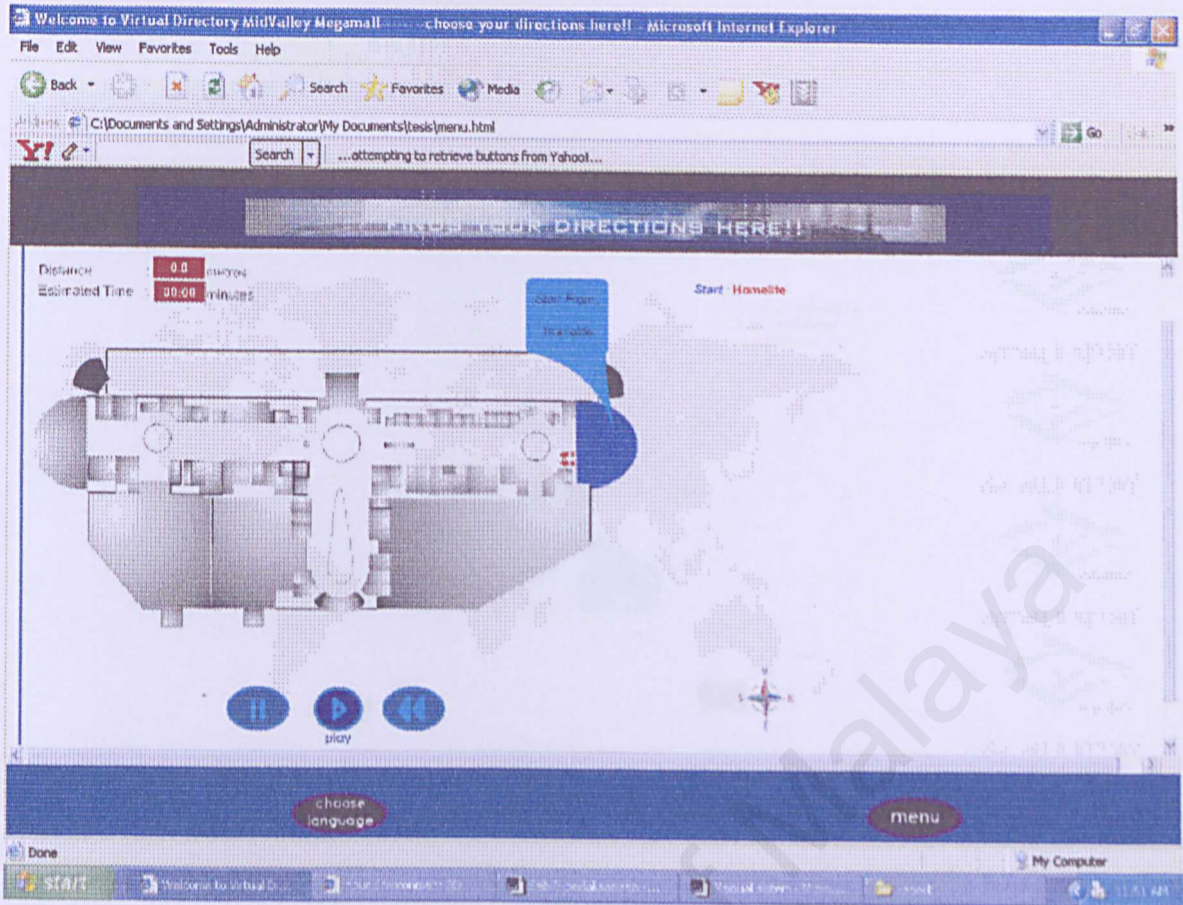
Rajah 1.3(a) : Antarmuka utama Modul 'Guide to Destination'

- Antaramuka di atas merupakan antaramuka modul 'guide to destination' setelah pengguna klik pada butang *Guide to Destination*
- Terdapat beberapa arahan ringkas yang perlu diikuti oleh pengguna dalam pemilihan destinasi mereka iaitu pada kotak *Start*, pengguna hanya klik pada nama kedai untuk destinasi mula mereka.



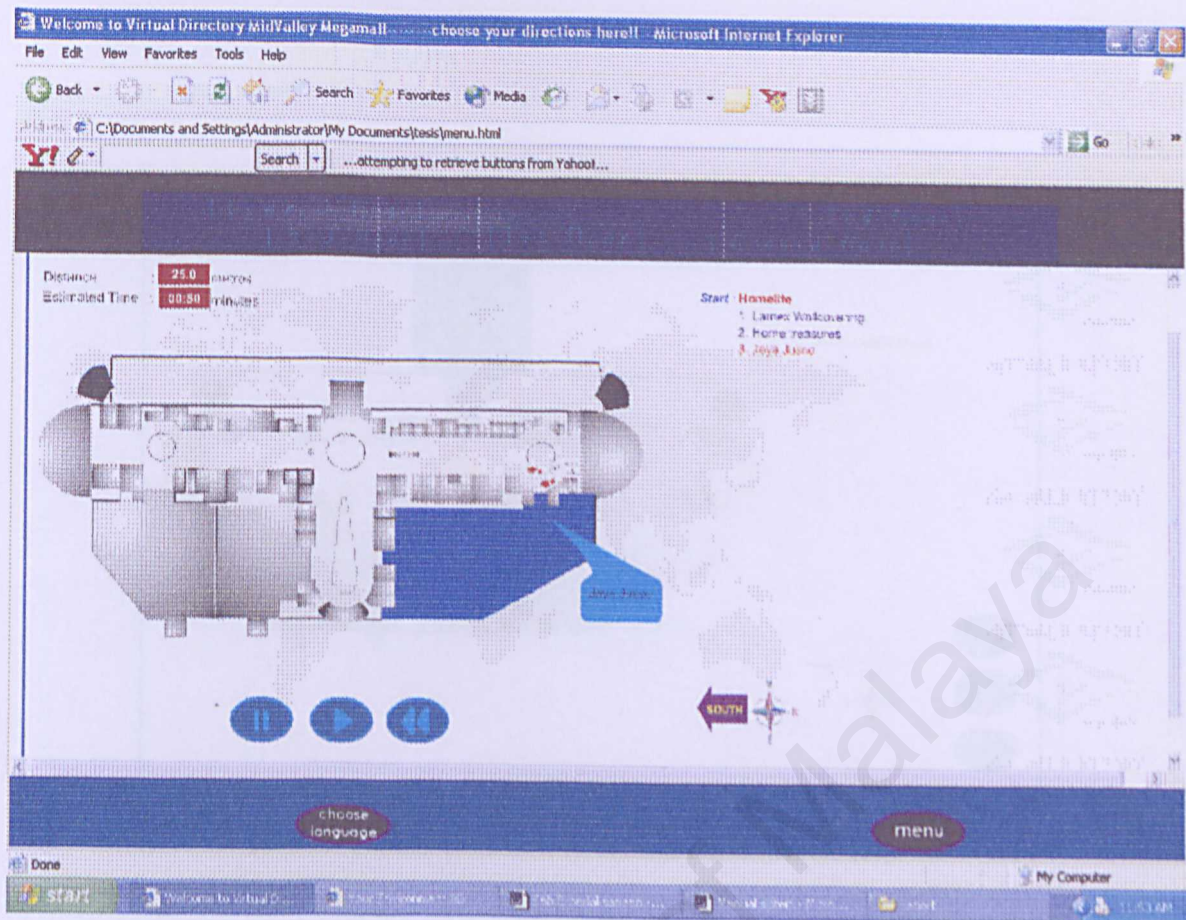
Rajah 1.3(b) : Anataramuka kedua Modul 'Guide to destination'

Antaramuka di atas adalah antaramuka kedua setelah pengguna memilih destinasi mula *Homelife*, kemudian langkah seterusnya ialah pengguna klik nama kedai untuk destinasi terakhir mereka pada kotak *End* di atas.



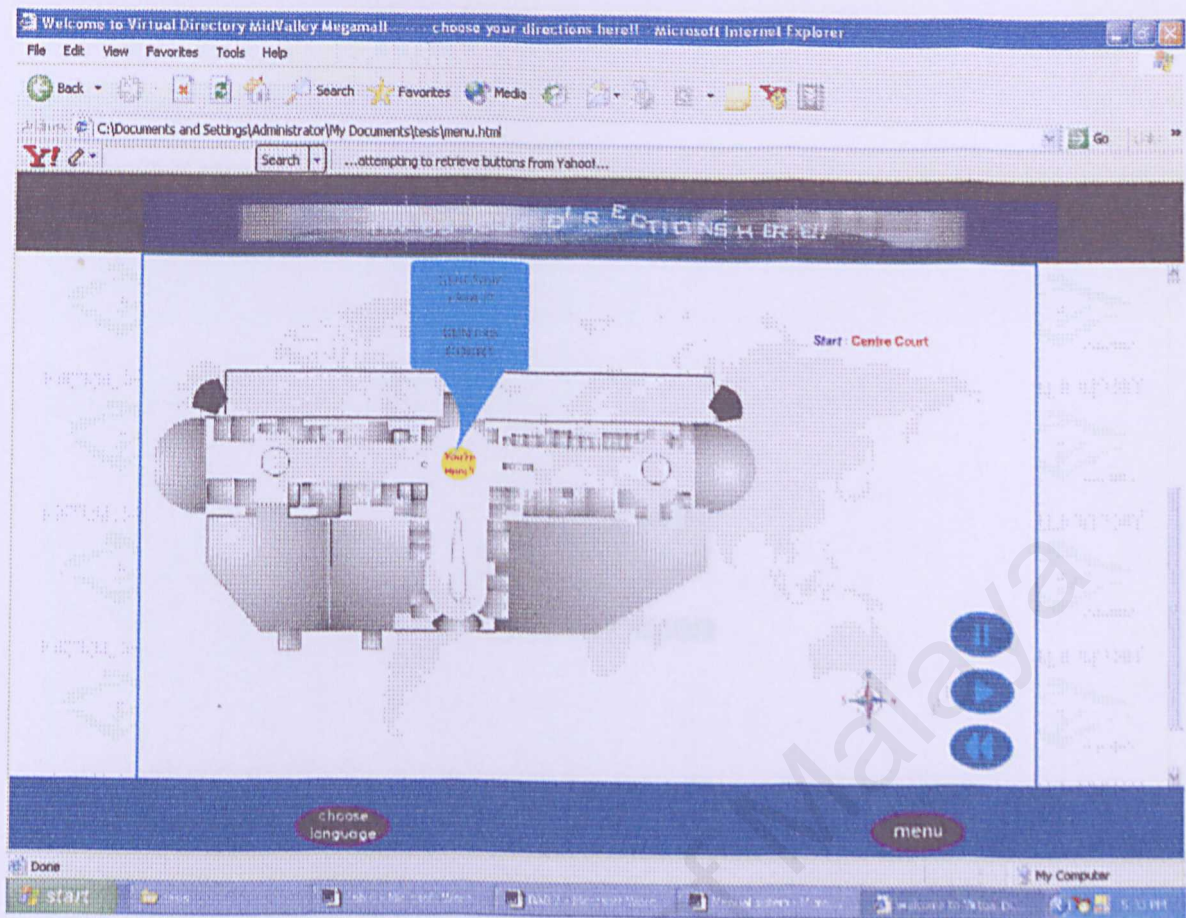
Rajah 1.3(c) : Antaramuka paparan animasi 2D

- ✚ Antaramuka di atas adalah antaramuka bagi paparan animasi 2D mula dari destinasi mula *Homelife* dan destinasi terakhir ialah *Metrojaya*.
- ✚ Antaramuka ini mempunyai suara latar supaya pengguna dapat mendengar sambil melihat pergerakan kesan tapak kaki seiring dengan huraian nama setiap destinasi yang dilaluinya.
- ✚ Juga terdapat butang *play*, *pause* dan *back*, membolehkan pengguna samada hendak mainkan animasi, berhenti ataupun mulakan kembali.



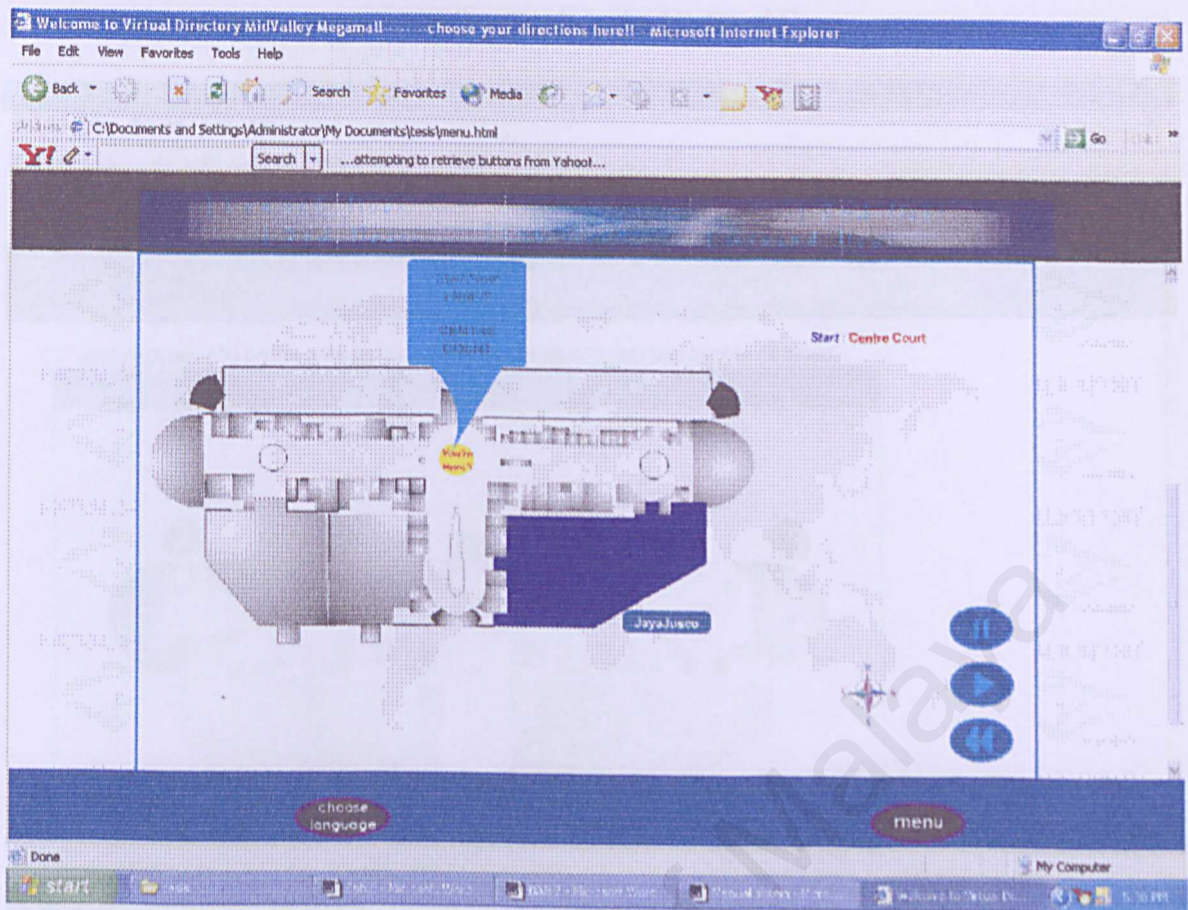
Rajah 1.3(d) : Antaramuka paparan animasi 2D

- ✚ Antaramuka di atas adalah paparan animasi yang sedang dimainkan.
- ✚ Di sebelah atas sekali sebelah kiri laman terdapat paparan jangkaan masa dan jarak perjalanan.
- ✚ Manakala di sebelah kanan atas laman pula tertera senarai kedudukan destinasi mengikut laluan perjalanan yang dilakukan.
- ✚ Di sebelah kanan bawah laman pula, terdapat logo arah angin dimana pengguna boleh merujuk arah angin yang sepatutnya dituju supaya pengguna tidak sesat memilih arah laluan.



Rajah 1.3(e) : Antaramuka paparan animasi 2D cara kedua

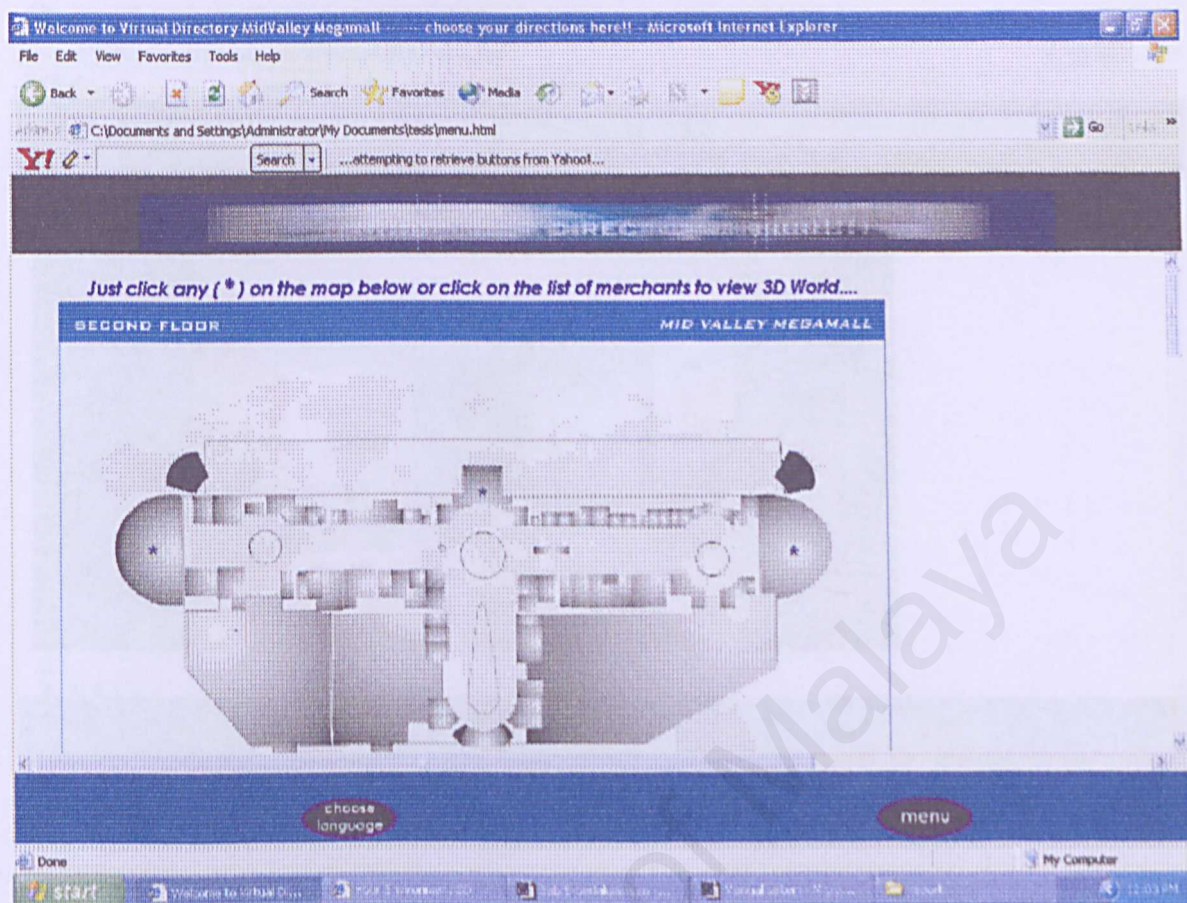
- ✚ Antaramuka di atas juga merupakan paparan animasi 2D bagi modul '*Guide to Destination*'
- ✚ Ia merupakan cara kedua untuk pengguna mendapatkan laluan destinasi yang dikehendaki mereka, cuma bezanya destinasi mula telah ditentukan oleh pembangun sistem sendiri.
- ✚ Pengguna hanya perlu klik mana-mana kawasan destinasi akhir yang telah dihighlightkan seperti rajah yang tertera di sebelah mukasurat laporan manual ini.



Rajah 1.3(f) : Paparan animasi 2D untuk cara kedua

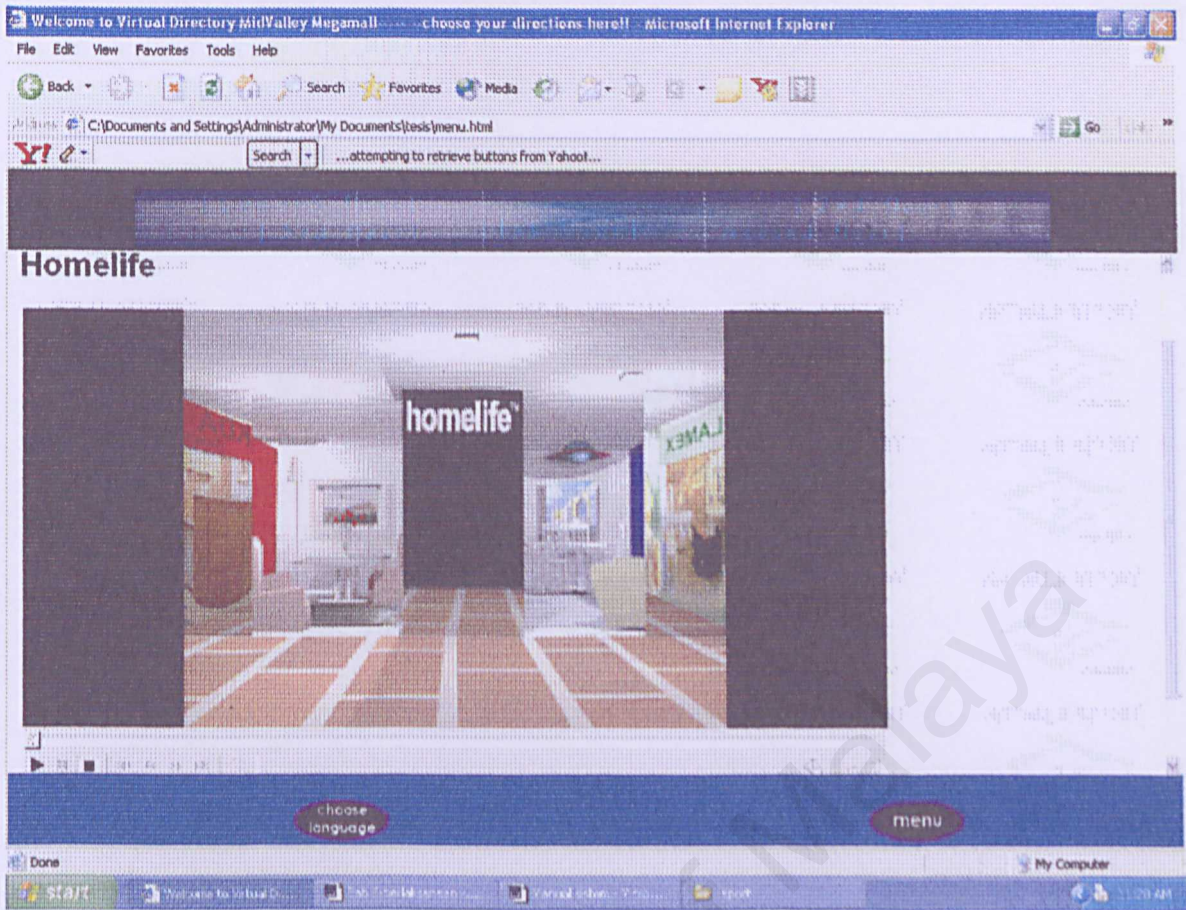
- Destinasi mula bagi animasi 2D di atas ialah dari *Centre Court* Mid Valley Megamall.
- Pengguna boleh menggunakan butang di sebelah kanan laman yang tertera di atas untuk mainkan, berhenti serta mainkan kembali animasi.

1.4 ANTARAMUKA MODUL 'Explore in 3D World'



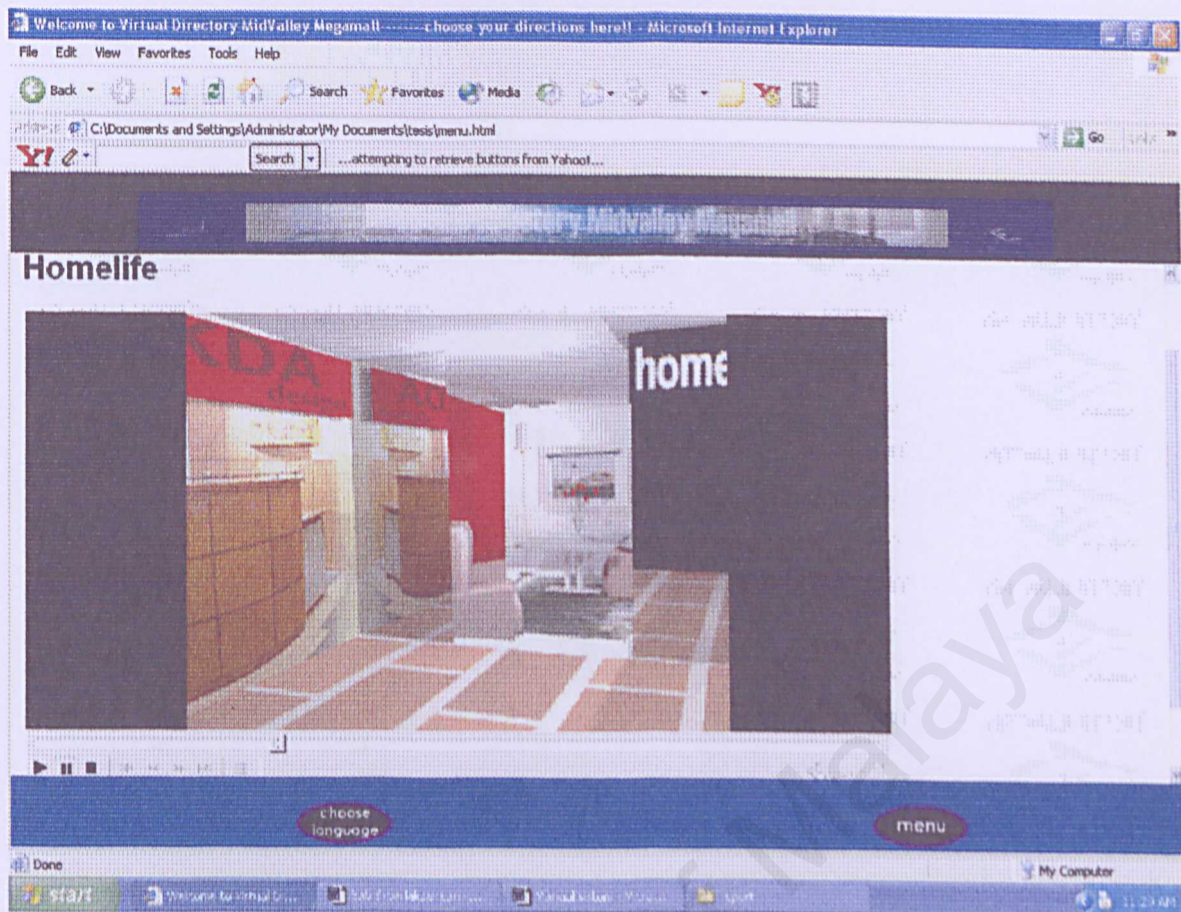
Rajah 1.4(a) : Antaramuka Modul 'Explore in 3D World'

- Antaramuka di atas merupakan antaramuka utama bagi modul 'Explore in 3D World'.
- Pengguna hanya klik mana-mana nama kedai untuk melihat paparan persekitaran animasi 3D.



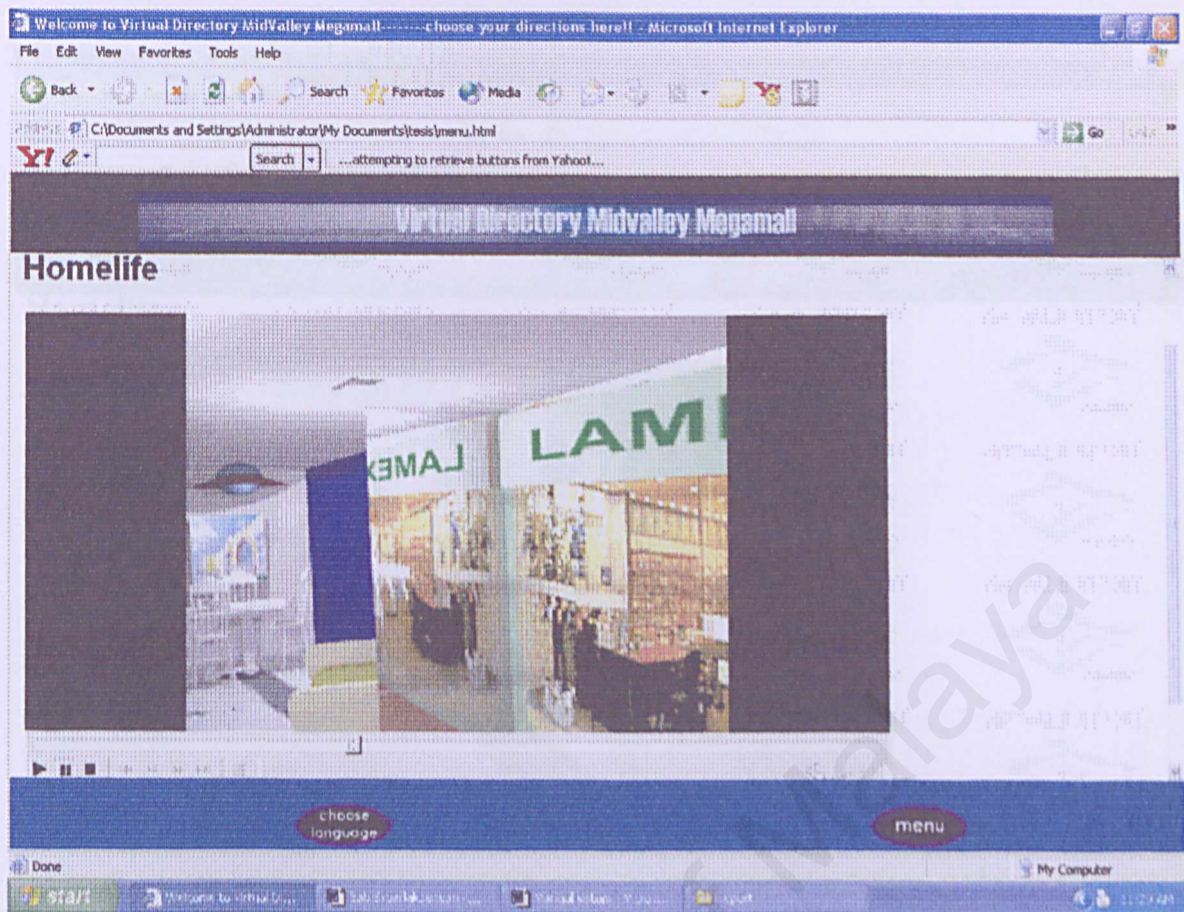
Rajah 1.4(b) : Paparan sudut pandangan hadapan animasi 3D -Homelife

- Antaramuka di atas adalah antaramuka paparan animasi 3D kedai *Homelife*.
- Di sebelah kiri bawah laman terdapat butang untuk pengguna samada mainkan video, berhenti dan *pause*.



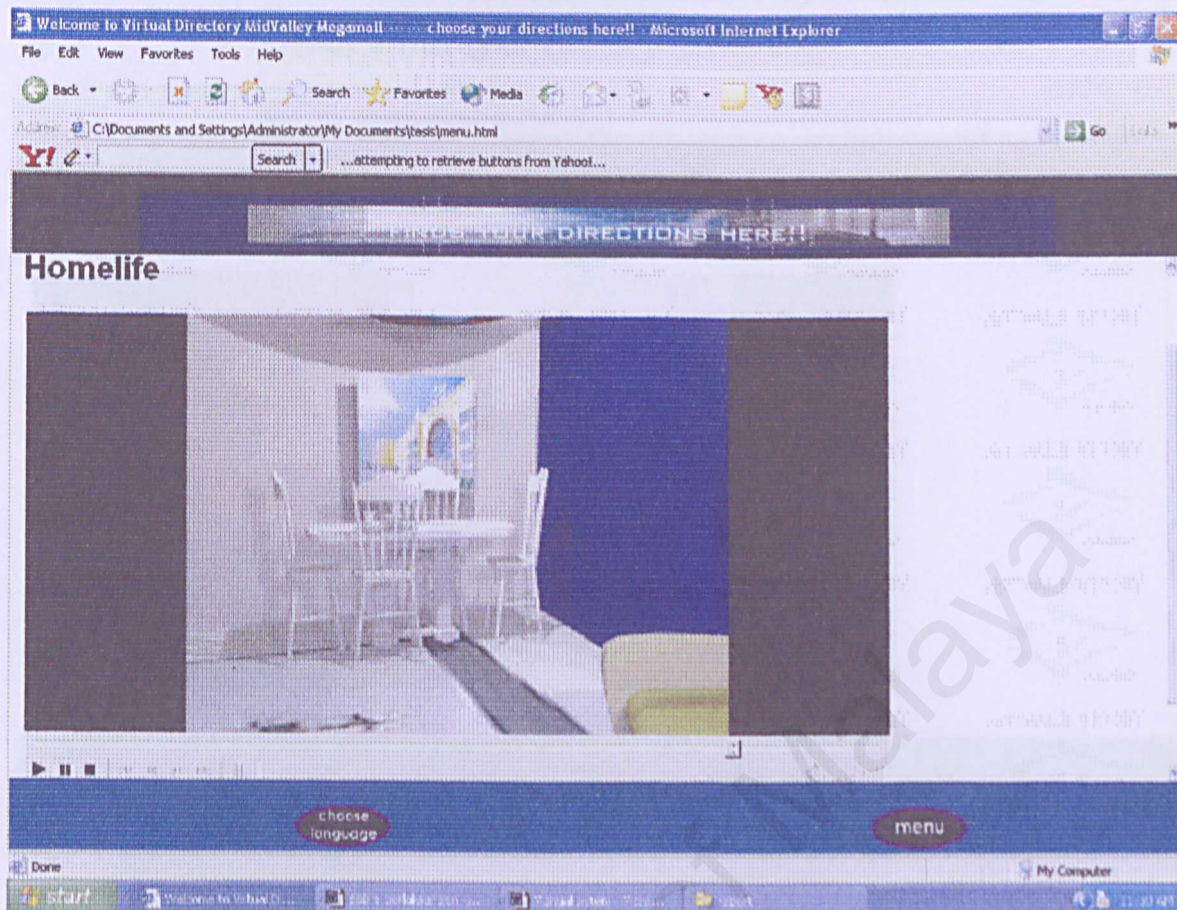
Rajah 1.4(c) : Paparan sudut pandangan sebelah kiri animasi 3D-Homelife

- Antaramuka di atas memaparkan kedai di sebelah kiri kedai *Homelife*.

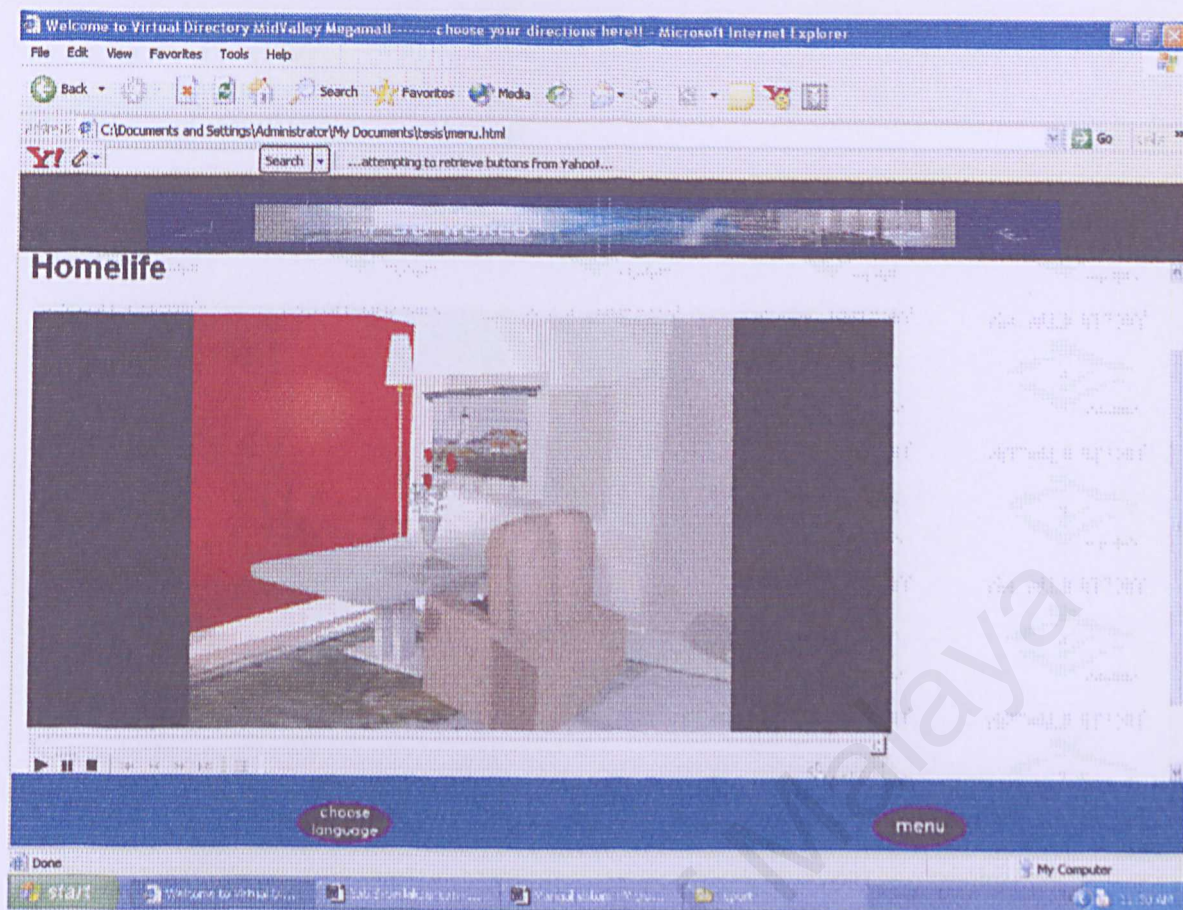


Rajah 1.4(d) : Paparan sudut pandangan sebelah kanan animasi 3D-*Homelife*

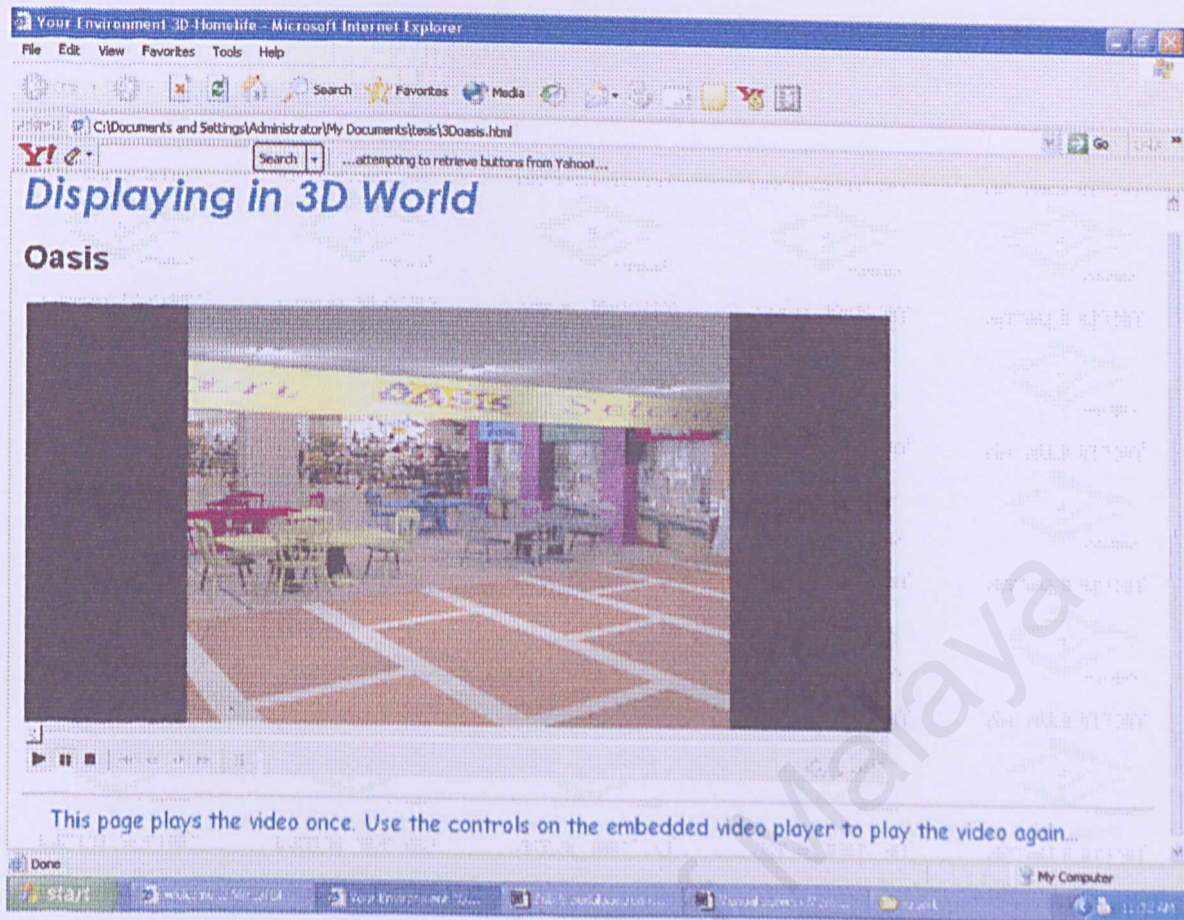
- Antaramuka di atas memaparkan kedai di sebelah kanan *Homelife*.



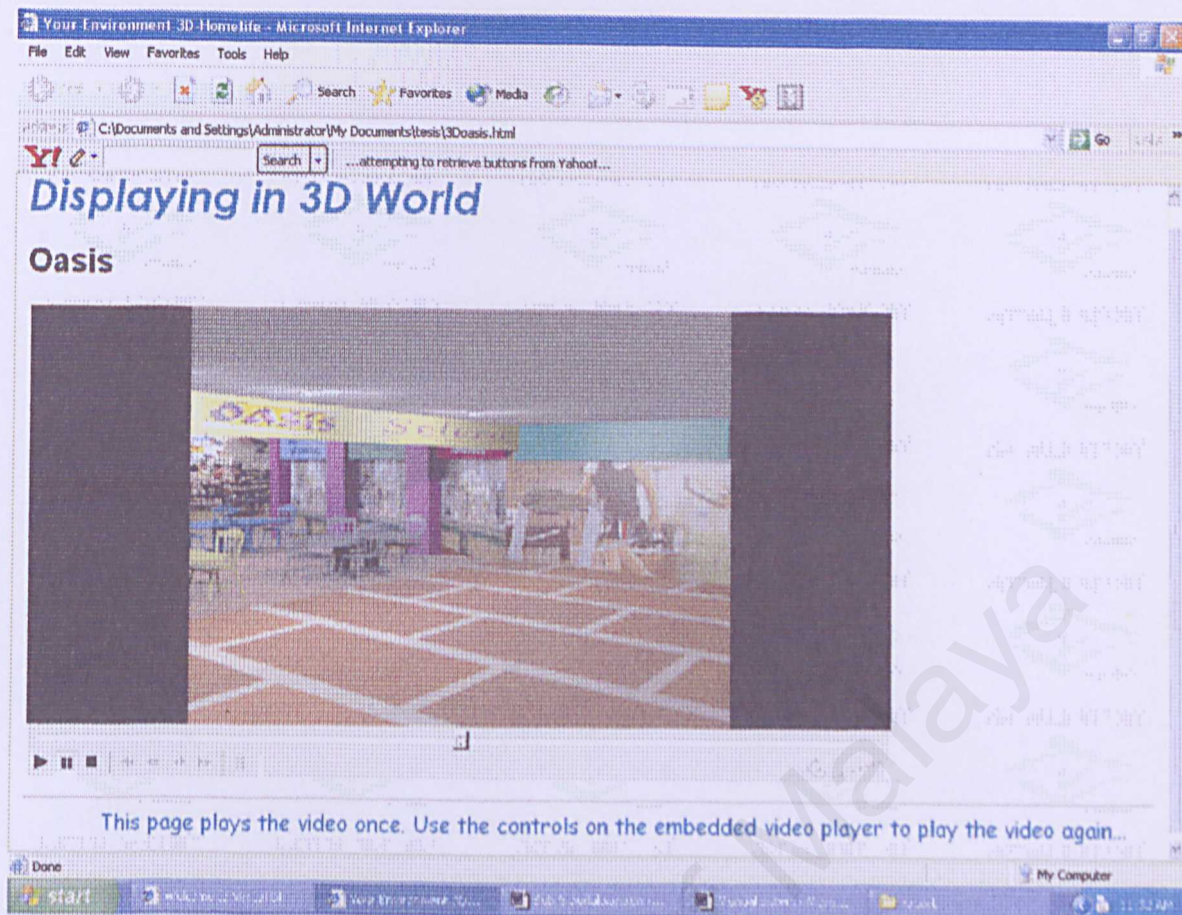
Rajah 1.4(e) : Paparan animasi 3D persekitaran dalam *Homelife* pada sudut pandangan sebelah kanan.



Rajah 1.4(f) : Paparan animasi 3D persekitaran dalam *Homelife* pada sudut pandangan sebelah kiri.



Rajah 1.4(g) : Paparan sudut pandangan hadapan animasi 3D persekitaran luar *Oasis*



Rajah 1.4(h) : Paparan sudut pandangan sebelah kanan animasi 3D-Oasis